Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
8. Band, Heft 3/4 S. 129—256

Allgemeines.

Bertalanffy, Ludwig von: Über die Bedeutung der Umwälzungen in der Physik für die Biologie. (Studien über theoretische Biologie. II.) Biol. Zentralbl. Bd. **47**, H. 11, S. 653—662. 1927.

Der Verf. diskutiert die Konsequenzen, die die neuen Erkenntnisse der theoretischen Physik für die biologischen Wissenschaften mit sich bringen. Drei Fragen sind es, denen der Verf. eine besondere Bedeutung zumißt. Zuerst die Tendenz, die strenge Naturgesetzlichkeit, die von dem Kausalprinzip beherrscht wird, durch statistische Feststellungen zu ersetzen, wobei der Verlauf des Einzelvorgangs nicht mehr eindeutig bestimmt sei. Verlasse schon die Physik das Kausalprinzip, so könne das in der Biologie dem Vitalismus nicht zum Vorwurf gemacht werden. Wenn nun aber auch das Energieprinzip nicht mehr als ein strenges Gesetz, sondern nur als eine Annäherung zu gelten habe, so scheine eine Auffassung zulässig, die den Organismen die Fähigkeit zuweise, Übergänge von wahrscheinlichen in unwahrscheinlichere Zustände auftreten zu lassen. Von besonderer Tragweite sei für die Biologie das Eindringen teleologischer Anschauungen in die physikalische Denkweise. Wenn selbst in der Physik ein Vorgang als abhängig nicht nur von dem gegebenen Anfangszustand, sondern auch von dem zu erreichenden Endzustand angesehen werde, so sei kein Grund, in der Biologie eine solche finale Betrachtungsweise zu verbieten. (I. vgl. dies. Ber. **6**, 169.) *Hermann Blaschko* (Jena).

Needham, Joseph: Recent developments in the philosophy of biology. (Neuere Richtungen in der Philosophie der Biologie.) Quart. review of biol. Bd. **3**, Nr. 1, S. 77 bis 91. 1928.

Nachdem er in der Einleitung die Erfahrungsgebundenheit auch der Philosophie der Biologie festgestellt hat, beschäftigt sich Verf. zunächst mit dem Begriff des Organismus. Das Wesentliche am Organismus, sind seine Ganzheitserscheinungen. Diese Erkenntnis wird aber nicht zu einem Driechschen Vitalismus ausgebaut, vielmehr wird die Anschauung entwickelt, daß nicht nur die mechanistische, sondern auch die „organismische" Idee für die Gesamtheit aller Naturdinge gilt. Man kann nicht nur im Bereich des Organischen mechanistisch forschen, sondern auch im physischen Gebiet organismisch. So wenig aber die Physik in der Lage ist, die Physiologie aufzusaugen, ebensowenig kann auch das Umgekehrte stattfinden. — Im zweiten Abschnitt beschäftigt sich Verf. mit „der lebenden Substanz und der Thermodynamik". Hier diskutiert Verf. neuere Theorien über die Gültigkeit des Entropiesatzes für organische Systeme. Er verhält sich außerordentlich skeptisch gegen alle ektropischen Lehren und weist u. a. auf die geringe Ausnützung der vielen autotrophen Bakterien zur Verfügung stehenden freien Energie hin, die höchstens 30% beträgt und sich somit vollkommen im Rahmen der Entropie hält. Im Zusammenhang damit wird die Frage ventiliert, ob die ultramikroskopischen Strukturen sich in thermodynamischer Hinsicht vielleicht anders verhalten als die makroskopischen. Auch hier verhält sich Verf. sehr skeptisch und weist überdies darauf hin, daß ein ektropisches, also dem Entropiesatz widersprechendes Verhalten noch lange nicht gleichbedeutend mit Indeterminismus ist. — In seinem dritten Abschnitt beschäftigt sich Needham mit der „Regulation in der lebenden Substanz". Die Regulationserscheinungen gelten als die Hauptstütze vitalistischer Doktrinen und es ist zweifellos, daß das Teleologieproblem in seiner gewöhnlichen Fassung einer mathematisch-mechanistischen Behandlung nicht fähig ist. Dasselbe gilt auch von den „harmonisch-äquipotentiellen Systemen" von Driech, wenigstens zu der Zeit, als sie entdeckt wurden. Heute aber können

wir weniger pessimistisch sein. Die Enzymforschung hat uns neue Wege gewiesen, die Regulationserscheinungen, die Verf. als die Tendenz, konstantes Gleichgewicht zwischen der Innenwelt und der Außenwelt des Organismus herzustellen und zu behaupten, beschreibt, physiko-chemisch zu erklären. — Weiterhin nennt Verf. die Phänomene des Tonus und der trophischen Wirkung, die bisher mechanistisch unzugänglich waren und so eine Domäne des Vitalismus bildeten. Durch die Untersuchungen von Hardy haben auch sie angefangen, physiko-chemisch zugänglich zu werden. Gleiches gilt von den „Simulacra vitae", den Nachahmungen des Lebens in rein physiko-chemischen Systemen. U. a. haben Hedges und Myers periodische Reaktionen, rhythmische Pulsation und Intermittenzenerscheinung an anorganischen Modellen hervorgerufen. So fangen auch die Thesen von Driech, Haldane und Rignano an zu wanken. Endlich wendet sich N. noch gegen die vor allem von Johnstone vertretene Auffassung, daß alle mechanistische Biologie eigentlich Thanatologie sei, da Biophysik und Biochemie stets an bereits totem Material operierten. Mit Recht weist Verf. solche Anschauung, die bei Laien großes Mißverständnis hervorzurufen geeignet sei, zurück und nennt eine ganze Menge wichtiger Untersuchungen, die das Gegenteil beweisen. — Zum Schluß spezifiziert Verf. dann den von ihm eingenommenen Standpunkt als einen neomechanistischen. Er will dem klassischen Mechanismus auch weiterhin in der Biologie alle Wege der Betätigung offen halten, erkennt aber dabei an, daß er eben nur für das Organische und nicht für alle „Lebenserscheinungen" schlechthin zu gebrauchen ist. Neben ihm bleibt noch vollauf Platz für eine organismische Philosophie („Organicism"). *Adolf Meyer* (Hamburg).

● **Kyklos: Jahrbuch des Instituts für Geschichte der Medizin an der Universität Leipzig. Bd. 1.** Leipzig: Georg Thieme 1928. 172 S. RM. 11.—.

Aus dem reichen Inhalt des vorliegenden Jahrbuchs, das als Ganzes ein überaus lebendiges Bild von der mannigfaltigen und bedeutsamen Arbeit dieses Instituts gibt, sollen hier nur 2 Abhandlungen referiert werden, die für Biologen von ganz besonderem Interesse sind. Einmal die sprachlich und sachlich hervorragend gelungene Abhandlung von J. D. Achelis: „Zur Grundstruktur der paracelsischen Naturwissenschaft". Bekanntlich befindet sich die moderne Medizin wie so manche andere scheinbar wohlgegründete Wissenschaft in einer „Grundlagenkrise". Von ähnlichen Krisen der „naturwissenschaftlichen Medizin" weiß die Medizinhistorie seit der Renaissance öfter zu berichten. Kein Wunder, daß die Medizin sich dann auf ihre unverlierbaren Grundlagen besinnt, auf ihren eisernen Bestand gewissermaßen, den sie naturgemäß bei den Größten ihres Faches sucht. Manche gelangen „zurück zu Hippokrates" (A. Bier). Andere suchen die ihnen fehlende Verbindung von Theorie und Praxis bei Paracelsus. Von beiden großen Ärzten muß gesagt werden, daß ärztliche Theorie und ärztliche Kunst bei ihnen eine untrennbare Einheit bilden. Ihre Naturauffassung ist die nicht wegzudenkende Voraussetzung für ihre Heilkunst und diese ist wieder nicht weniger als die Gipfelleistung aller Naturschöpfung. Das wird ganz besonders in dem Werke des Paracelsus deutlich. Er „erfaßt die Natur nicht nur wie sie da ist, sondern sucht letzlich nach der Theorie der Beziehungen zwischen Mensch und Natur." Den Arzt interessiert an der Natur nur, „welche Wirklichkeit sie besitzt in der Heilung des Kranken." Natur und Schöpfung sind für Paracelsus identische Begriffe. Es gibt wirkliche Neuschöpfung in der Natur, die wohlgegliederte Stufenfolge ihrer Dinge ist das Ergebnis einer ununterbrochen wirksamen wahrhaft schöpferischen Entwicklung. Dieses Geschehen wird von Gesetzen beherrscht, in denen ganz bestimmte Strukturbegriffe in eigentümlicher Weise wirksam sind. Irgendein unbekannter Vorgang wird ergriffen, wenn nachgewiesen wird, daß er demselben Gesetze folgt oder daß dieselbe Struktur ihm zugrunde liegt wie einem bekannten Vorgang. Limbus und Matrix, Elemente und Sal-Sulphur-Merkur, specifica forma, astra und vieles andere noch sind solche Strukturbegriffe, unter denen Natur zu erkennen ist. „Luft kann einmal die Luft sein, die wir atmen, und kann kurz darauf ein naturphilosophischer Begriff sein, der das Durchdrungensein eines Wesens durch ein anderes (Luft) bezeichnet." „Die abstrakten Gesetze der Natur werden konkret nach dem deutlichsten Beispiel benannt." Die Gestirne, das Firmament, bezeichnen stets die unabänderliche Gesetzmäßigkeit des zeitlichen Ablaufs, während die Elemente, besonders die irdischen (Erde und Wasser), aller „Stoff" überhaupt, nur die aristotelische Potentia und Hyle darstellen, die das Material für die gesetzmäßigen Gestaltungen abgeben. Die Elemente sind so die „Mütter" der Dinge. Jeder Organismus hat z. B. einen ganz bestimmten unabänderlichen Bauplan, dieser heißt dann bei Paracelsus das Firmament oder die Astra des Körpers; die „Materie" dagegen, aus der er besteht, heißt dann seine „Erde" usw. Entsprechend meint Paracelsus, wenn er die Sterne das Schicksal

des Menschen nennt, auch nichts Astrologisches, sondern bezeichnet so das individuelle Gesetz jedes einzelnen Lebens. Ebenso sind mit den 3 Grundsubstanzen des Paracelsus Sal, Sulphur und Merkur nicht nur die von der Alchemie her bekannten Elemente gemeint, sondern weit darüber hinaus 3 Grundverhaltungsweisen aller Dinge. Merkur bedeutet z. B. ganz allgemein Tauglichkeit und Geschicklichkeit eines Dinges für etwas. Wenn also Gelenke steif und untauglich geworden sind, so sagt Paracelsus: mercurius praecipitatus, Merkur hat sich niedergeschlagen. Fassen wir alles zusammen, dann beruht die Naturerkenntnis des Paracelsus und zugleich ihre innige Bezogenheit auf seine Heilkunst auf folgendem, schon eingangs kurz herausgehobenem Prinzip: „Zwei Erscheinungen der Natur sind dann verwandt, wenn sie den gleichen Aufbau zeigen, d. h. durch die gleichen Stufen hindurchgegangen sind. Verwandt sind ein Heilmittel und eine Krankheit, wenn sie 1. die gleiche Ablaufsgesetzlichkeit zeigen (unter dem gleichen Planeten stehen), 2. in der gleichen Art geworden sind (das gleiche Element zur Matrix haben), 3. wenn sie als ausgebildete Formen die gleiche Struktur, etwa einen ähnlichen Grad von Beweglichkeit haben (Merkur der gleiche ist), wenn sie 4. in der Form ähnlich sind.“ — Weiter interessiert uns hier die Abhandlung von Erhard Landgraf: Ein frühmittelalterlicher Botanicus. In der Stiftsbibliothek St. Gallen befindet sich als Handschrift Nr. 217 ein frühmittelalterliches, aus dem 9. Jahrhundert stammendes Rezeptbuch, das als „Botanicus“ bezeichnet ist. Es behandelt in 62 Kapiteln die medizinische Verwendung von ebensoviel Pflanzen. Im Ganzen entspricht seine Anordnung dem Pseudo-Apulejus, mit dem 36 Kapitel übereinstimmen. Aber wenigstens 10 von diesen Kongruenzen sind nahezu selbständige Bearbeitungen des gleichen Themas. Genauere Untersuchung ergibt, daß dem Botanicus eine β_2-Handschrift des Pseudo-Apulejus (Howald und Sigerist) vorgelegen hat. Der Botanicus hat alle solche Pseudo-Apulejus-Pflanzen weggelassen, die für ihn als ausländische schwer zu beschaffen waren, die 26 von ihm neu hinzugefügten Kapitel bringen vorwiegend Alpenpflanzen, woraus zu schließen ist, daß der Verf. der Handschrift in der Gegend von St. Gallen heimisch war. Alles in allem zeigt die Handschrift, daß man auch im frühen Mittelalter nicht nur sklavisch vorgelegte Texte kopieren, sondern auch produktiv bearbeiten konnte. Dann folgt eine Wiedergabe der Handschrift. *Adolf Meyer.*

● **Schuster, Julius: Linné und Fabricius — zu ihrem Leben und Werk. Drei Faksimiles zu Linnés 150. Todestag. Mit einem Nachwort über das natürliche System. (Münch. Beitr. z. Gesch. u. Literatur d. Naturwiss. u. Med. Hrsg. v. E. Darmstaedter. Sonderh. 4.)** München: Verl. d. Münch. Drucke 1928. XI, 71 S. RM. 4.—.

Zum 150. Todestage Linnés legt der Verlag eine interessante Reihe von Faksimiledrucken vor: 1. Des J. C. Fabricius' Schrift: „Einige nähere Umstände aus dem Leben des Ritters von Linné“ (1780), eine aus persönlicher Bekanntschaft mit Liebe geschriebene Biographie Linnés. 2. Die Autobiographie des Fabricius selbst (1819); Fabricius war einer der bedeutendsten Schüler Linnés, der dadurch bekannt ist, daß er das System der Insekten nicht nach den Flügeln (wie Linné), sondern nach dem Bau der Mundwerkzeuge ausbaute. 3. Die „Introductio ad ordines naturales e Manuscripto Gisekii. Introductio ad ordines naturales e Manuscripto Fabricii“, 2 Kollegniederschriften über das natürliche System der Pflanzen, die diese beiden Hörer Linnés niedergeschrieben hatten (1764 resp. 1771). Ein Schlußwort Schusters behandelt die Bedeutung Linnés für unsere Zeit; er sieht in dessen Anschauungen über das natürliche System, die von denen des A. L. de Jussieu durch die Annahme einer Diskontinuität an Stelle einer kontinuierlichen Stufenleiter prinzipiell abweichen, „das einzig wirklich mögliche, natürliche System“. Linné sei seit Aristoteles die größte Erscheinung in der organischen Naturwissenschaft und die letzte von Weltwirkung. Zum Schlusse, als Anhang „Zur Fabriciusbibliographie“, eine Zusammenstellung der Schriften des J. C. Fabricius mit Ausnahme der in Hagens bekannter Bibliotheca entomologica enthaltenen entomologischen Zeitschriftenaufsätze. Die Bilder geben ein Porträt Linnés, eines von Fabricius, ferner das von Linné gebaute Museum zu Hammarby, sowie 2 Tafeln des natürlichen Systems der Pflanzen nach Linné (aus Giseke 1792), sowie nach Büttner (1774), dem durch Goethe bekannten Jenaer Botaniker, wieder. *Balss* (München).

Methodik.

(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)

Fischer, Eugen: Ein neues Verfahren der Daktyloskopie. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Anthropol., menschliche Erblehre und Eugenik, München.*) Anthropol. Anz. Jg. 5, H. 1, S. 49—51. 1928.

Zur Vermeidung der Nachteile, welche die Verwendung der Druckerschwärze oder Stempelkissenfarbe bei der Aufnahme von Finger-, Hand- und Fußabdrücken mit sich bringt, beschickt Schött die abzudrückenden Flächen mit Lanolin und drückt sie dann auf Film, Platte oder photographisches Entwicklungspapier ab. Fischer gibt nun eine Vereinfachung dieser nach

seinen eigenen Erfahrungen ausgezeichnet arbeitenden Schöttschen Methode an, durch welche die photographische Arbeit und die photographischen Materialien gespart werden. Das Verfahren F.s besteht darin, daß man den Lanolinabdruck auf nichtsaugendes Papier bringt und dieses dann mit Eosin in 1proz. Lösung färbt. Man nimmt am besten glattes Papier, z. B. in Rollen käufliches weißes Auslegepapier für Schränke. Das mit dem beinahe unsichtbaren Fettabdruck versehene Papier wird mit der Schichtseite einigemal über die Oberfläche der Farblösung geführt, dann auf eine glatte Unterlage, Pappe, mit der gefärbten Seite nach oben gelegt und mit weißem Filtrierpapier mehrfach abgedrückt. Die lanolingefetteten Fingerlinienmuster kommen auf diese Weise ungefärbt, also weiß, auf dem rot gefärbten Papier zum Vorschein und man erhält ausgezeichnete scharfe Abdrücke des Hautreliefs. Will man auf einer Urkunde, die man nicht in die Farbe tauchen kann, einen Fingerabdruck anbringen, so macht man dessen Lanolinabdruck auf eine bestimmte Stelle, bringt einen Tropfen Farblösung darauf, saugt den Farbüberschuß mit Fließpapier ab und trocknet wie vorher angegeben. F. hat zur bequemen Ferstellung solcher Abdrücke ein „daktyloskopisches Besteck" zusammengestellt, welches bei der Firma Ärztlich-technische Industrie (Ing. Arthur Urbach), Berlin-Weißensee, Friedrichstr. 31, zum Preise von etwa 18 RM. zu beziehen ist. *Leven* (Elberfeld).°°

Jazuta, Konstantin: Dioptrographie im Dienste der topographischen Anatomie. Anat. Anz. Bd. **65**, Nr. 11/13, S. 232—235. 1928.

Zur Abzeichnung topographisch-anatomischer Verhältnisse zwecks Wiedergabe von Abrissen in orthogonaler Projektion befürwortet der Verf. die Verwendung des Martinschen Dioptrographen, dessen Tisch in entsprechender Dimension gebaut sein muß. Auch der Mollisonsche Apparat ist gut verwendbar, hier werden die Projektionsabrisse auf einer Gelatinfolie gezeichnet. *Pernkopf* (Wien).

Egas Moniz, Almeida Dias et Almeida Lima: La radio-artériographie et la topographie cranio-encéphalique. (Die Röntgendarstellung der Hirnarterien und die kraniocerebrale Topographie.) Journ. de radiol. et d'électrol. Bd. **12**, Nr. 2, S. 72—82. 1928.

Mittels Injektionen von schattengebenden Flüssigkeiten (100—150% Jodnatriumlösung) in die zum Gehirn führenden Arterienstämme (Arteria carotis interna und externa, Arteria vertebralis) läßt sich in cadavere die Topographie der Hirnarterien am Röntgenbilde in instruktiver Weise darstellen. Man erkennt die Arterienverzweigungen bis in die kleinsten Endäste und kann unter Benutzung von Stereobildern auch die Lage der Hirnwindungen sowie die kraniocerebrale Topographie studieren. *A. Schüller* (Wien).°°

Sieglbauer, Felix: Aluminium für Macerations- und Knochenentfettungsapparate. Anat. Anz. Bd. **65**, Nr. 11/13, S. 235—239. 1928.

Der Verf. beschreibt die Einrichtung eines Macerationsapparates mit heraushebbarem Innenkasten, der elektrisch erwärmt wird und mit stehendem Wasser arbeitet. Für diesen Apparat wie für den gleichfalls von ihm angegebenen Entfettungsapparat empfiehlt der Verf. die Verwendung von Aluminium zur Herstellung dieser Apparaturen, ein Metall, das, wie jahrelange Versuche zeigen, von Fettsäuren und anderen Produkten der Maceration nicht angegriffen wird. *Pernkopf* (Wien).

Ranke, O.: Über eine selbsttätige Alkoholreihe. (*Pathol. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie Bd. **45**, H. 1, S. 46—50. 1928.

Beschreibung eines Apparates, der selbsttätig die Überführung des einzubettenden Materials durch die Alkoholreihe fertig bringt. Für Einzelheiten sei auf das Original verwiesen. *Heringa* (Amsterdam).

Fricke, G.: Bequeme Einbettung in Paraffin. Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie Bd. **45**, H. 1, S. 53—54. 1928.

Es wird ein kleiner Apparat beschrieben, der bei der Paraffineinbettung vorher gelinde Erwärmung des Einbettungsgefäßes, nachher durch Wasserspülung schnelle Abkühlung desselben erleichtern soll. *Heringa* (Amsterdam).

Kisser, Josef: Die Verwendung der Zentrifugen-Infiltrations-Methode zur Lösung mikrotechnischer Fragen. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Wien.*) Protoplasma Bd. **3**, H. 4, S. 507—523. 1928.

Verf. erläutert sehr eingehend die Methode der Evakuierung, die zur Erfüllung der Intercellularräume eines Pflanzenorgans allein zur Verfügung stand, bis Fr. Weber die Zentrifugen-Infiltrations-Methode einführte. Auch ihre Vorzüge und Nachteile werden eingehend erörtert (vgl. diese Ber. **4**, 269). Bei unverletzten Organen erfolgt der Eintritt der injizierten Flüssigkeit durch die Stomata, bei angeschnittenen vorzugsweise durch die Schnittfläche. Von Wichtigkeit für den Verlauf und Fortschritt der Injektion ist die Lage der Objekte; das spezifisch leichtere Medium, die Luft, wird von dem schwereren, dem Wasser oder der wässerigen Lösung, von unten her verdrängt. Mit Hilfe der Weberschen Methode gelingt es, eine die Intercellularräume des Pflanzenorgans füllende Flüssigkeit durch eine andere — eine spezifisch

leichtere oder schwerere — zu ersetzen: ein in die Intercellularräume gebrachtes Plasmolyticum läßt sich leicht durch Wasser verdrängen (Deplasmolyse); die Durchtränkung eines Objektes mit Celloidin läßt sich mit demselben Verfahren in wenigen Stunden erreichen. — Im allgemeinen läßt sich die Zentrifugen-Infiltration durchführen, ohne daß Verlagerungen der lebendigen Zellbestandteile zu fürchten wären. *Küster* (Gießen).

Walsem, G. C. van: Die Unvollkommenheit der Hämatoxylin-Kernfärbung. Nederlandsch tijdschr. v. geneesk. Jg. **72**, 1. Hälfte, Nr. 15, S. 1808—1812. 1928. (Holländisch.)

Verf. gibt an durch folgendes Verfahren eine Verbesserung der Kernfärbung erzielt zu haben (z. B. in Ganglienzellen): 1. Fixierung in einer abgeänderten Bouinschen Lösung: Pikrinsäure konz. 52, Formol 40, Eisessig 1, Aceton 53, 18—24 Stunden. — 2. 8—10 Tage in HNO_3 5proz. (50proz. Lösung 10mal verdünnt). — 3. Einige Stunden in Acetonalkohol je 3 Teile zu 1 Teil. — 4. Siedendes Aceton und siedendes Chloroform zu je $^1/_2$ Stunde. — 5. Paraffin 1 Stunde Einbetten, Schneiden usw. — 6. Färben in siedendem Hämatoxylin nach Harris (Zeitschr. wiss. Mikrosk. **16**. 1899) 3 Sekunden. — 7. Differenzieren: Abspülen mit 15 Tropfen Aq. dest., alkalisieren mit 15 Tropfen NH_4OH 1%, abspülen mit Aq. dest. wie vorher, bromieren mit Bromlösung (Konzentration nicht angegeben) 5 Sekunden. Diese Prozedur 3—4mal zu wiederholen. Die Differenzierung ist fertig, wenn makroskopisch die Schnitte durch NH_4OH-Lösung nicht mehr gebläut werden. Schließlich Alkohol, Xylol (Copaiva-) Balsam. *Heringa.*

Tsiminakis, Y.: Methodisches zur Darstellung der Ganglienzellen an gechromtem Material. (*Neurol. Inst., Univ. Wien.*) Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie Bd. **45**, H. 1, S. 50—51. 1928.

Nisslfärbung chromierten Materials gelingt wenn der Färbung eine Entchromierung vorausgeschickt wird (Kalium permanganat $^1/_3{}^0/_{00}$ 5 Minuten, Auswaschen in Aq. dest., 1% Oxalsäure und 1% Natrium sulfurosum 10—15 Minuten, Dauerspülung in fließendem Wasser $^1/_2$ bis 1 Stunde, dann auswaschen in dest. Wasser. Diese Prozedur zweimal wiederholen), und nach der Färbung statt in reinem Alkohol in Anilinöl-Alkohol (30 Teile Anilinöl zu 70 Teilen Alkohol 96proz.) differenziert wird. Die Differenzierung dauert 1—2 Stunden. Aufhellen in Terpineol, Xylol, Canadabalsam, Deckglas. *Heringa* (Amsterdam).

Giuntoli, Lorenzo: Il nuovo metodo Bolsi per la microglia. (Die neue Methode von Bolsi für die Mikroglia.) (*Osp. psichiatr. prov., Lucca.*) Rass. di studi psichiatr. Bd. **16**, H. 6, S. 537—546. 1927.

Die 1927 von Bolsi veröffentlichte Silberimprägnierungsmethode zur Identifizierung der Mikrogliaelemente wurde von Verf. mit kleinen Modifikationen angewendet und im Vergleich dazu an gleichen Gewebsstücken die Methoden von Cajal und Hortega. Er fand das Bolsi-Verfahren leichter und rascher in der Durchführung, konstanter im Erfolg; die erhaltenen Bilder waren fast immer eindrucksvoller. Zugleich hat das Verfahren den Vorteil, daß es an Material durchgeführt werden kann, das seit Monaten in fixierender Bromlösung aufbewahrt wurde. Die schon von Cajal als primäre Farbreaktion hervorgehobene Eigentümlichkeit der Mikrogliazellen, sich zuerst mit der Silberlösung zu imprägnieren, könnte als Stütze der spanischen Auffassung vom mesodermalen Ursprung derselben dienen, läßt jedoch nach Ansicht des Verf. nichts anderes schließen, als daß diese Zellen das aktivste, weil am wenigsten differenzierte Gewebe sind. *Liguori-Hohenauer* (Konstanz).°°

Rakusin, M. A.: Über die Einwirkung von Anilinfarbstoffen auf Albumin, Casein und Gelatine. (*Priv.-Laborat. v. M. A. Rakusin, Leningrad.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **192**, H. 1/3, S. 167—171. 1928.

An der Färbung der Proteine durch Anilinfarbstoffe sollen besonders durch Alkohol extrahierbare Aminokörper beteiligt sein. Nucleoalbumine (Casein, Legumin) enthalten keine Aminokörper und sollen sich auch anders gegenüber den Farbstoffen verhalten. Die amphoteren Proteine bilden mit sauren und basischen Farbstoffen Verbindungen, die gegenüber siedendem Wasser irreversibel sind; gegenüber Alkohol sind die mit basischen Farben reversibel. Albumin verbindet sich mit saurem Farbstoff, im Gegensatz zum Casein, zu einer gegenüber siedendem Alkohol irreversiblen Verbindung. An der Färbung des Albumins beteiligen sich nicht nur die NH_2-Körper, sondern auch der Biuretkomplex. *K. Felix* (München).

Broussy, Jean: Recherches sur la coloration histologique des graisses par la chlorophylle. (Untersuchungen über die histologische Färbung der Fette durch das Chlorophyll.) (*Laborat. d'histol., fac. de méd., Montpellier.*) Arch. de la Soc. des Sciences Méd. et Biol. de Montpellier et du Languedoc Méditerranéen Jg. **9**, H. 3, S. 177 bis 179. 1928.

Verf. untersucht, welche Komponente des Extrakts der grünen Blätter zum Färben der Fettsubstanzen nötig ist. Er trennte daher Spinatextrakte in Chlorophyllösung, Xanthophyllösung und Lösung von Carotin und konnte zeigen, daß die reine Chlorophyllösung genügt,

um die Fettfärbung hervorzurufen. Immerhin wird man in der Histologie mit Rücksicht auf die bequemere Herstellbarkeit, in Zukunft wohl nicht mit der reinen Chlorophyllösung arbeiten, sondern wie bisher den Gesamtextrakt benutzen. *Schmidtmann* (Leipzig).

Patzelt, Viktor: Glykogen- und Schleimfärbung mit Bestschem Carmin. (*Histol. Univ.-Inst., Wien.*) Wien. klin. Wochenschr. Jg. **41**, Nr. 16, S. 563—564. 1928.

Kurze Bemerkungen über die Spezifität der Glykogenfärbung mit Bestschem Carmin. Die Färbung leistet nur in Kombination mit der Probe auf Löslichkeit im Speichel, die vor der Färbung auszuführen ist, Spezifisches. In Celloidinschnitten geht das Glykogen in Wasser selbst nach 20tägigem Aufenthalt nur zu geringem Teil, in Speichel aber schon nach einer Stunde in Lösung. Die Glykogenfärbung scheint wie die Fettfärbung auf einer Lösung des Farbstoffes in der Substanz zu beruhen. Über die Beziehungen zu anderen Zellbestandteilen, besonders zur Schleimfärbung muß das Original eingesehen werden. *Krauspe* (Leipzig).

Meeker, Louise H., and Ward H. Cook: Methods for preparing gross and microscopic eye specimens. (Methoden zur Herstellung makro- und mikroskopischer Augenpräparate.) (*New York post-graduate med. school a. hosp., New York.*) Arch. of ophth. Bd. **57**, Nr. 2, S. 185—189. 1928.

Die Verff. geben eine Beschreibung der Methoden, die sich ihnen für die Herstellung makroskopischer und mikroskopischer Augenpräparate am besten bewährt haben. — Die besonders für die mikroskopische Untersuchung in Betracht kommenden Stellen des Augapfels sollen vor dem Einlegen in die Fixierflüssigkeit gekennzeichnet werden (Höllenstein, Faden). Zur Fixierung wird empfohlen: Zenkerlösung 95 ccm, Eisessig 5 ccm, Formalin 10 ccm. Nach etwa 2 Stunden wird der Augapfel durch kleine Lederhautausschnitte gefenstert und für 24 Stunden weiter in der Flüssigkeit belassen. Danach fließendes Wasser 24 Stunden, dann Alkohol 80proz. — Für die Einbettung bevorzugen die Verff. die langsame Celloidinmethode. Die mit der Zeit trübe gewordenen Celluloidblöcke werden am besten in folgender Weise geklärt: Zuerst kommen sie in 95proz. Alkohol für 24 Stunden. Dann werden verschiedene Ölmischungen für eine schnelle (1 bis mehrere Tage) und eine langsame Methode (bis zu Wochen oder Monaten) — die letztere mit Castoröl ohne andere Beimischung — angegeben. Nachdem das Celloidin ganz durchsichtig geworden ist, kommen die Stücke in Präparatengläser, die mit Castoröl gefüllt sind. Sie werden in Rahmen so befestigt, daß sie von vorn und von hinten betrachtet werden können. Neben den Präparaten werden erklärende Bemerkungen, Zeichnungen usw. angebracht. *Ginsberg* (Berlin).°°

Péterfi, T.: Ein Beitrag zur Methode der p_H-Bestimmung in Zellen und Geweben. Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie Bd. **45**, H. 1, S. 56—59. 1928.

Um das Herabfallen der Indicatorkörnchen bei der intracellulären p_H-Bestimmung nach Schmidtmann zu vermeiden, führt Verf. in Mikrocapillaren in die Zellen eine mit Indicatorsubstanz stark gefärbte Gelatine ein. Dieser Farbenträger gibt nach den Erfahrungen des Verf. die Farbe an das Protoplasma gut ab, und hat den Vorzug, daß eine beliebige Anzahl Untersuchungen hintereinander durchgeführt werden können, ohne daß neue Farbe aufgenommen werden muß. *Schmidtmann* (Leipzig).

Stearn, Esther Wagner, and Allen E. Stearn: A modification of the Orskov single cell culture technic. (Eine Modifikation der Orskovschen Ein-Zell-Kulturmethode.) (*Dep. of prev. med. a. div. of physical chem., univ. of Missouri, Columbia.*) Journ. of laborat. a. clin. med. Bd. **13**, Nr. 3, S. 276—278. 1927.

Die Verbesserungen beruhen auf der Verwendung einer sehr dünnen Agarschicht, die man durch Beschickung von heißen Objektträgern mit einer Capillarpipette bei Verwendung von absolut durchsichtigem Agar erzielen kann, und auf Angabe eines Positionsschemas, mit dessen Hilfe man die ausgespatelten Einzelkeime mit Leichtigkeit wiederfinden soll. *Wámoscher.*°°

Boros, Josef v., und Oskar Kaltstein: Ein Beitrag zur Frage der Blutplättchenzählung. Ein einfaches Verfahren. (*IV. Med. Univ.-Klin., Budapest.*) Folia haematol. Bd. **35**, H. 4, S. 419—426. 1928.

Auf die Finger-Stichwunde 1 Tropfen 3,55proz. neutraler Natriumacetatlösung aufbringen, Blut und Lösung mit paraffiniertem Glasstab mischen. Auf einen Objektträger, auf dem alkoholische Brillantkresylblaulösung ausgestrichen und angetrocknet ist, wird ein Deckglas, an dem ein Tröpfchen der Mischung hängt, aufgelegt. Umranden mit Paraffin. Mit Ölimmersion und Okularblende wird das Verhältnis der Thrombocyten zu den Erythrocyten bestimmt. Zählung der letzteren muß außerdem erfolgen. Fehler der Methode unter 10%. Normalzahl beim gesunden Erwachsenen 300 000—600 000 pro Kubikzentimeter. Dauer der Untersuchung (außer der Erythrocytenzählung) höchstens 15 Minuten. *H. Simmel.*°°

Weber, B.: Keramische Filtergeräte für den Laboratoriumsgebrauch. Zeitschr. f. angew. Chem. Jg. **40**, Nr. 52, S. 1585—1586. 1927.

Es gelingt, keramische, hochgebrannte, chemisch neutrale Massen zu Filterzwecken her-

zustellen. Die chemische Widerstandsfähigkeit gegen starke Säuren und Laugen ist bedeutend, die mechanische Festigkeit derart, daß auch bei höchstporösen Massen der Unterdruck einer Wasserstrahlpumpe ohne Schaden vertragen wird. Die Feuerfestigkeit ist derart, daß die Geräte auf dem Gebläse stark geglüht werden können. Es werden aus diesen Filtermassen, D, M, HB und BB von der Firma W. Haldenwanger, Spandau, Filterkonusse, Filtertiegel, Quecksilberfilterrohre, Filterkerzen zur Wasserfiltration und Allihnsche Rohre zur Invertzuckerbestimmung hergestellt. *H. Kleinmann* (Berlin).

Leick, Erich: Ein neues Universal-Doppel-Porometer. Ber. d. Dtsch. Botan. Ges. Bd. **45**, S. 43—59. 1928.

Nach Besprechung der bisherigen Porometerkonstruktionen, die im Prinzip alle auf die von Fr. Darwin und D. F. M. Pertz angegebene Apparatur zurückgehen, führt Verf. die Gründe an, die ihn zu dieser Neukonstruktion veranlaßten. Von einer Selbstregistratur wurde abgesehen, da in diesem Falle der Apparat intermittierend in Tätigkeit treten und während der Ruhepausen die Porometerkammer stets von neuem mit der Außenluft in Verbindung gesetzt werden müßte, was den ganzen Apparat ungemein komplizieren würde. Das neue Porometer wurde von den Gesichtspunkten ausgehend, daß das Studium der Luftwegigkeit der Blätter in Verbindung mit den gleichzeitig ermittelten Transpirationswerten und den direkt gemessenen Spaltweiten wertvolle ökologische Einsichten vermitteln kann, konstruiert und unterscheidet sich von den bisher üblichen Apparaten in folgenden Punkten: Genaue Normierung aller Apparatenteile zur Erzielung miteinander vergleichbarer an verschiedenen Objekten ermittelter Werte, Verwendbarkeit für Untersuchungen bei verschiedenem Druckgefälle, Ausübung einer langfristigen Saugwirkung, Möglichkeit eines doppelseitigen Porometrierens an genau gegenüberliegenden Blattstellen, Benutzung des Knightschen Dreiweghahnes, zweckmäßige Gestaltung der Porometerkammer, um den Lichtgenuß der porometrierten Blattstelle möglichst wenig herabzusetzen und schließlich Verwendung von Stativen, um die Porometerkammer in jede gewünschte Lage bringen zu können. Der Apparat ist genauest in seinen Einzelheiten beschrieben und abgebildet und seine Handhabung ausführlich erörtert. Zur Befestigung der Porometerkammern am Blatte wird ein neuer Kautschukkitt verwendet, dessen Zusammensetzung und Herstellung mitgeteilt ist. Zusammenfassend wird gezeigt, welchen Zwecken das Universal-Doppelporometer, das von der Firma Paul Altmann-Berlin fabrikmäßig hergestellt wird, dienstbar gemacht werden kann. *J. Kisser* (Wien).

Damianovich, H., und Ign. Pirosky: Verwendung der Mikrophotographie mit Ultravioletlicht, um Veränderungen durch die Reagentien in der Histologie aufzudecken. Anales del inst. Modelo de clín. méd. Bd. **10**, Nr. 1, S. 147—161. 1927. (Spanisch.)

Zum Nachweis der bei der Anwendung der gebräuchlichen histologischen Reagentien in Pflanzen- und Tierzellen entstehenden Kunstprodukte bedienten sich die Verff. der Mikrophotographie im ultravioletten Licht, welche diese Veränderungen am deutlichsten zeigen soll. Als bequemes und empfindliches Material benützten sie Epidermis von Allium cepa und untersuchten frische, bestrahlte und mit histologischen Reagentien behandelte Präparate. Dank der starken Absorption der ultravioletten Strahlen durch die Nucleine und deren Derivate erscheinen die Kerne sehr dunkel. Es ergab sich, daß die Bestrahlung mit ultraviolettem Licht allein keine wesentlichen Veränderungen setzt, dagegen stellten sie bei Formolwirkung Plasmolyse und Koagulation der Protoplasmakolloide fest, ferner bei Einwirkung von Formol, von Wasser, der Alkoholreihe, von Xylol und Paraffin Schrumpfungen des Kernes, ebenso Kernveränderungen bei Glycerineinwirkung. Die Mikrophotographie erlaubt also die Untersuchung feiner Zellstrukturen ohne irgendwelche besondere Vorbehandlung und ihre kleinsten Veränderungen bei Anwendung der üblichen histologischen Reagentien. *Vonwiller* (Zürich).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.)

Ulehla, Vladimír: Die Regulation der Wasserstoffionenkonzentration durch Succulenten-Gewebe. Ein Beitrag zur Frage des isoelektrischen Punktes der Pflanzenzelle. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Brno.*) Protoplasma Bd. **3**, H. 4, S. 469—506. 1928.

Ausgehend von der bekannten Tatsache, daß pflanzliche Gewebe die Acidität der Flüssigkeiten, die sie umspülen, stets auf ein bestimmtes p_H einregulieren, legte sich Verf. die Frage vor, wie sich solche Objekte verhalten, deren Acidität starken Änderungen unterworfen ist. Bei den Succulenten ist nun bekanntlich das Gewebe am Tag fast neutral und wird während der Nacht infolge der Atmung stark sauer.

Die Versuche ergaben, daß in beiden Fällen aber derselbe Gleichgewichtszustand ($p_H = 5{,}6$) angestrebt wird. Hieraus läßt sich ableiten, daß die Zell- (bzw. Plasma-) Oberfläche an diesen Schwankungen offenbar nicht teilnimmt, und daß man scharf zwischen der Acidität des Zellsaftes und der Zellgrenzflächen unterscheiden muß. Eine einheitliche Acidität der Zelle gibt es nicht — die Unterschiede in der Wasserstoffionenkonzentration zwischen dem Zellinnern und der Oberfläche können mehr als das tausendfache betragen. Die Regulation wird anscheinend durch Austritt von CO_2 bzw. Adsorption von Säure bewirkt, in diesem Mechanismus spielen vielleicht Phosphatide eine wesentliche Rolle. (Tote Gewebepartien zeigen einen anderen Verlauf der Regulation in alkalischen Lösungen.) Auch die Wasseraufnahme lebender Gewebe hängt von der Acidität der Außenlösung ab. Bei graphischer Darstellung ergibt sich eine zweigipflige Kurve; das Minimum befindet sich etwa bei $p_H = 5{,}6$. Die Gewebe zeigen also ähnliche Eigenschaften wie ein Ampholyt, dessen isoelektrischer Punkt bei p_H 5,6 liegt. *P. Metzner* (Berlin-Dahlem).

Vellinger, Edmond: Recherches potentiométriques sur le p_H intérieur et sur le potentiel d'oxydation-réduction de l'œuf d'oursin. (Potentiometrische Untersuchungen über den intracellulären p_H und das Oxydations- und Reduktionspotential des Seeigeleis.) Arch. de physique biol. Bd. **6**, Nr. 2, S. 141—152. 1928.

Verf. benutzt die Methode des Gefrierens zur elektrometrischen Bestimmung des intracellulären p_H des Seeigeleis. Er erhält mit dieser von Vles angegebenen Methode die gleichen Werte wie sie auch Vles erhalten hat, nämlich saure Werte von 5,2 und 5,8. Das von dem Autor potentiometrisch gemessene p_H liegt etwas höher über dem mit Indicatoren gemessenen Wert. *Schmidtmann* (Leipzig).

Iljin, W. S.: Die Durchlässigkeit des Protoplasmas, ihre quantitative Bestimmung und ihre Beeinflussung durch Salze und durch die Wasserstoffionenkonzentration. Protoplasma Bd. **3**, H. 4, S. 558—602. 1928.

Verf. zeigt, daß die verschiedensten Objekte (Zwiebel, Kartoffel, rote Rübe, Dahliaknolle, Rhoeo discolor) in reinem Wasser ziemlich erhebliche Mengen von löslichen Kohlehydraten abgeben — daß also die Protoplasten für verschiedene Zuckerarten (Fructose, Glucose, Saccharose sowie Inulin) gut durchlässig sein muß. Bei Kartoffeln und Zwiebeln findet unter gleichen Bedingungen auch eine Exosmose von Kalium statt. Die Geschwindigkeit dieser Stoffabgabe wird durch verdünnte Salzlösungen (NaCl, KCl, $MgCl_2$, $CaCl_2$, $MnCl_2$, Na_2HPO_4, KH_2PO_4) je nach der Konzentration gehemmt, — im günstigsten Fall ganz aufgehoben. Stark hypertonische Lösungen bewirken dagegen eine Zunahme der Exosmose über das normale Maß hinaus, was als eine Folge der Schädigung anzusehen ist. In Salzgemischen verstärkt sich (wieder nur bei niederen Konzentrationen) die Wirkung der Komponenten; die Permeabilität ist aber bei einem ganz bestimmten Mischungsverhältnis besonders gering. Daneben ist auch die Reaktion der Außenlösung von Bedeutung; die Exosmose ist sowohl bei stark saurer als bei stark alkalischer Reaktion besonders groß. Die Permeabilität zeigt bei Zucker besonders geringe Werte, wenn die Lösung neutral ist ($p_H = 7$); für die Kaliumexosmose liegt das Minimum bei $p_H = 5{,}6$. Aus den Versuchen geht ferner hervor, daß alle plasmolytischen Permeabilitätsbestimmungen mit großen und unkontrollierbaren Fehlern behaftet sind und zum Teil sogar qualitativ unrichtige Resultate bringen können. Auf die durch Exosmose entstehenden Unsicherheiten können auch die zum Teil einander widersprechenden Ergebnisse verschiedener Autoren zurückgeführt werden. *P. Metzner* (Berlin-Dahlem).

Taylor, Nelson W.: Acid penetration into living tissues. (Das Eindringen von Säuren in lebende Gewebe.) (*School of chem., univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Journ. of gen. physiol. Bd. **11**, Nr. 3, S. 207—219. 1928.

Die Tatsache, daß der saure Geschmack weder von der Konzentration der Säuren noch deren p_H allein abhängig ist, hat schon zu mannigfachen Erklärungsversuchen geführt. Es ist anzunehmen, daß für das Zustandekommen der Geschmacksempfin-

dung das Eindringen der Säure in die Zellen der Geschmackspapillen von wesentlicher Bedeutung ist. Der Verf. nimmt an, daß es nur die undissoziierten Säuremoleküle sind, welche in das lebende Gewebe einzudringen vermögen. Er stellt bei 15 Versuchspersonen fest, welche Konzentrationen bei den verschiedenen Säuren eben noch als „sauer" empfunden werden. Wenn man nun annimmt, daß das Auslösen der Geschmacksempfindung einer bestimmten Konzentration der Wasserstoffionen im Innern der Zellen entspricht, so kann man das relative Konzentrationsgefälle berechnen, welches zwischen den undissoziierten Säuremolekülen innerhalb und außerhalb der Zellen besteht. Für die Ameisensäure ist das Verhältnis willkürlich gleich eins gesetzt. Es kommt dabei mehr auf die Reihenfolge als die absoluten Werte dieser Verhältniszahlen an. In ähnlicher Weise wertet der Verf. Versuche von Paul und Bohnen, ferner von Crozier über das Eindringen von Säuren in tierische Gewebe (Chromodoris, Allolobophora) aus. Er kommt dabei zu ähnlichen Resultaten. Von Interesse ist besonders die Tatsache, daß in der ansteigenden Reihe der aliphatischen Fettsäuren das genannte Verhältnis abnimmt, daß also die höheren Glieder trotz ihrer größeren Moleküle leichter eindringen als die niederen. (Das Konzentrationsgefälle wird hier als treibende Kraft angenommen; je kleiner also bei gleicher Zeit und gleicher eingedrungener Säuremenge dieses Gefälle gefunden wird, desto leichter dringt die Säure ein.) Für Allolobophora z. B. findet der Verf. die folgenden Werte: Ameisensäure 1, Essigsäure 0,25, Propionsäure 0,14, Buttersäure 0,12, Valeriansäure 0,10, Capronsäure 0,058. Der Grund ist in der größeren Oberflächenaktivität der höheren Glieder zu suchen. Substitution von Halogenen und Hydroxylgruppen vermindert die Beweglichkeit, wie aus folgenden Beispielen hervorgeht (nach Versuchen an Chromodoris): Essigsäure 0,6, Monochloressigsäure 5,45, Propionsäure 0,36, Milchsäure 1,12, Bernsteinsäure 0,93, Weinsäure 8,00. Für die starken Säuren kann man den neueren Anschauungen gemäß keine undissoziierten Moleküle annehmen. Es ist aber auch hier wahrscheinlich, daß nicht die freien Ionen eindringen, sondern daß sie sich, wenn auch nur während des Durchtrittes, zu HCl-Molekülen vereinigen. *F. Leuthardt* (Basel).

● **Boas, Friedrich: Die Pflanze als kolloides System.** Naturwiss. u. Landwirtschaft H. **14**, S. 1—139. 1928. RM. 10.—.

Verf. gibt in dem vorliegenden Bändchen eine klare Einführung in die kolloidchemischen Phänomene, die für die Beurteilung der Lebenserscheinungen herangezogen werden können und eine wertvolle Zusammenstellung der bisher gewonnenen Ergebnisse. Verf. betont zunächst, daß optimale Leistung der Zelle an einen gewissen Dispersitäts- bzw. Quellungsgrad der Zellkolloide geknüpft sei. Je nach dem augenblicklichen („mitgegebenen") Zustand kann man daher z. B. durch Erhöhung der Quellung Steigerung oder Hemmung der Lebensäußerungen erzielen. Besondere Bedeutung wird auch der als „Thixotropie" bezeichneten Änderung des Quellungsgrades durch Schütteln beigemessen. Im Mittelpunkt der Darstellung steht naturgemäß der Einfluß von Salzen und Nichtelektrolyten auf die Kolloide bzw. die lebenden Zellen und die Diskussion der Ursachen für die beobachteten Erscheinungen. Speziell sei auch auf die Ausführungen über die Beziehungen zwischen Oberflächenspannung, Adsorption und Adsorptionsverdrängung hingewiesen (Deutung der scheinbaren Erhöhung des osmotischen Wertes in Salzgemischen, Beziehungen zum Ionenantagonismus). Die Notwendigkeit und Fruchtbarkeit kolloidchemischer Betrachtungsweise wird dann an einer Reihe von einzelnen Lebensvorgängen — Gärung, Wachstum, Frühtreiben, Fermentfreilauf, Nyktinastie, Transpiration, „phyletisches Anionenphänomen" — zum Teil recht eindringlich gezeigt. Es gereicht der Darstellung nicht zum Nachteil, daß die ausführlicher behandelten Beispiele — von denen eine ganze Reihe sich zu Demonstrationsversuchen eignen — meist den speziellen Arbeitsgebieten des Verf. entnommen sind. In vielen Fragen stehen wir allerdings erst am Anfang, und manche der in dem Werkchen gezogenen Parallelen (z. B. in dem Kapitel über die Thixotropie oder das Frühtreiben) mögen noch recht gewagt erscheinen und

fordern zu spezieller Nachprüfung heraus, wie vieles in dem Buch, das an Anregungen reich ist. *P. Metzner* (Berlin-Dahlem).

Vles, F., et M. Gex: Sur l'état des protéiques protoplasmiques dans l'œuf d'oursin vivant. (Über den Zustand der Protoplasmaeiweißstoffe des lebenden Seeigeleies. (*Inst. de physique biol., univ., Strasbourg et musée océanogr., Monaco.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 11, S. 853—856. 1928.

Verff. haben die Leistung vollbracht, das ultraviolette Spektrum eines einzigen Seeigeleies quantitativ zu bestimmen. Sie haben sich dabei eines Mikroskopes bedient mit Objektiv, Okular und Kondensor aus Quarz. Das unbefruchtete Ei wurde auf einen Objektträger von Quarz gelegt. Als Lichtquelle diente eine Quecksilberlampe. Das Mikroskop entwirft ein vergrößertes Bild auf den Spalt eines Spektrophotometers (Spektrograph Jobin-Yvon, mit spektrophotometrischer Anordnung nach Vlès auf dem Kollimator). Die Spektren, die man bei verschiedenen Eiern erhält, zeigen eine gewisse Variation. Die Zeit, die seit der Entnahme aus den Ovarien verstreicht, ist nicht gleichgültig. Indessen sind die Spektren quantitativ von demselben Typus. Eigentümlich ist, daß das Spektrum des lebenden Eies auf eine auffallende Weise von dem ultravioletten Spektrum abweicht, das sonst Eiweißstoffen charakteristisch ist. Bei heller Cytolyse verändert sich indessen das Spektrum des Eies so, daß es mehr mit dem für Eiweißstoffe in vitro geltenden übereinstimmt. Eine bestimmte Deutung dieses Verhaltens kann zur Zeit nicht gegeben werden. *J. Runnström* (Stockholm).

Höber, Rudolf, und Josephine Höber: Beobachtungen über die Zusammensetzung des Zellsaftes von Valonia macrophysa. (*Zool. Stat., Neapel.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **219**, H. 2, S. 260—272. 1928.

Aus chemischen Analysen ergibt sich, daß in dem Zellsaft von Valonia viel mehr Kalium vorhanden ist als im umgebenden Meerwasser, daß dagegen die Konzentration von Na, Ca, Mg und SO_4 zum Teil recht beträchtlich geringer ist. Das Chlor befindet sich indessen in fast gleicher Menge. Es scheint also eine verhältnismäßig hohe Permeabilität für K und Cl vorhanden zu sein (das Cl läßt sich auch teilweise durch Br ersetzen), die beide geringes Ionvolumen besitzen. Es wird die Vermutung ausgesprochen, daß die Permeabilität für Elektrolyten vom Ionvolum abhängig sei. Einige Versuche über die permeabilitätssteigernde Wirkung von Coffein sprechen in gleicher Richtung. Für die Speicherung des Kaliums muß aber noch ein zweiter arbeitsleistender Vorgang in der Zelle verantwortlich sein. Schließlich wird theoretisch in Anlehnung an die von Nathanson ausgesprochene Ansicht von mosaikartigen Aufbau der Plasmahaut erörtert, daß eine Membran für einen Elektrolyten unpassierbar sein kann, selbst wenn sich in ihr Bezirke finden, die für jedes der in Frage kommenden Ionen durchlässig sind. *P. Metzner* (Berlin-Dahlem).

Lindow, C. W., and W. H. Peterson: The manganese content of plant and animal materials. (Der Mangangehalt von Pflanzen- und Tiermaterial.) (*Dep. of agricult. chem., univ. of Wisconsin, Madison.*) Journ. of biol. chem. Bd. **75**, Nr. 1, S. 169—175. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **45**, 161. °°

Daniel, Lucien: Sur les variations de l'oxalate de calcium chez certaines plantes greffées. (Über die Veränderungen der Calciumoxalat-Ausscheidungen bei gepfropften Pflanzen.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **186**, Nr. 17, S. 1143 bis 1144. 1928.

Bei den Solanaceen vermehrt sich die Ausscheidung von Calciumoxalat-Kristallsand in der Nähe der Pfropfstelle um das Phloem herum sehr stark. Im Pfropfreis (épibiote) ist die Kristallbildung intensiver als in der Unterlage (hypobiote). Hanf und Bingelkraut (Mercurialis), die zweihäusig sind, werden durch Pfropfen der beiden Geschlechter aufeinander einhäusig. Auch in diesen Fällen vermehren sich die Oxalatausscheidungen nach dem Pfropfen auffällig. *Alb. Frey* (Zürich).

Nadson, G., und E. Rochlina-Glejchgevicht: Über die Bildung von Calciumoxalat-Kristallen in den Pflanzenzellen unter dem Einfluß ultravioletten Lichts. Vestnik rentgenologii i radiologii Bd. **5**, Nr. 6, S. 415—423. 1927. (Russisch.)

Verff. bestrahlten Elodea densa, E. canadensis und Pterygophyllum hepaticaefolium mit Hilfe einer Quecksilber-Quarzlampe nach Bach in 30 cm Entfernung, die ein Spektrum von 5790—2200 Ågab. Die Bestrahlungsdauer betrug 1—30 Minuten. Bei längerer Bestrahlung (30 Minuten) zeigten sich im Zellplasma deutliche Kristalle von Calciumoxalat. Jedoch deuten verschiedene chemische und physikalische Eigenschaften dieser Kristalle darauf, daß sie kein absolut reines Oxalat seien. Nach kürzerer oder längerer Zeit werden die Kristalle in der Zelle wieder gelöst. Bestrahlt man abgetötete Zellen so entstehen keine Kristalle. Die Kristalle werden sowohl im Protoplasma, wie in den Vakuolen und auch an den Chlorophyll- und Stärkekörnern gebildet. Verff. sind der Ansicht, daß der Prozeß ohne enzymatische Hilfe stattfindet. Auch bei vorsichtiger Plasmolyse ($^n/_2$ mol Rohrzucker, einige Minuten mit nachfolgender Deplasmolisierung) werden Calciumoxalatkristalle gebildet.

A. Luntz (Berlin-Dahlem).

Steward, Frederick Campion: On the evidence for phosphatides in the external surface of the plant protoplast. (Zu dem Nachweis von für Phosphatide in der äußeren Oberfläche der pflanzlichen Protoplasten.) (*Botany dep., univ., Leeds.*) Biochem. journ. Bd. **22**, Nr. 1, S. 268—275. 1928.

Verf. prüft die Angaben von Hansteen-Cranner und von Grafe und seinen Mitarbeitern, daß am Aufbau der Außenschichten der pflanzlichen Protoplasten Phosphatide beteiligt sind, die in wässerigen Lösungen ausgelaugt werden, auf ihre Richtigkeit. Zu den Auslaugungsversuchen wurden Kartoffelknollen und Zuckerrüben benutzt. Verf. kommt an Hand seiner Versuche zu dem Schluß, daß man durch Auslaugung pflanzlicher parenchymatöser Gewebe keinen Beweis dafür gewinnen kann, daß Phosphatide in der Außenschicht der Protoplasten vorhanden sind, die vom lebenden Gewebe aus ins Wasser hineindiffundieren. *W. Mevius* (Münster i. W.).

Gola, G.: I lipoidi nelle piante. (Die Lipoide der Pflanzen.) (*Istit. di botan., univ., Padova.*) Biochim. e terap. sperim. Jg. **15**, H. 3, S. 65—76. 1928.

In der Pflanze sind zwei oder besser gesagt drei Gruppen von Lipoiden zu unterscheiden: 1. Die Tropholipoide (Fette und Öle), die der Ernährung dienen und als Reservestoffe gespeichert werden. 2. Die Lipoide der Zellmembranen: aus cellulosischen Membranen sind Spuren von Phosphatiden isoliert worden; auch die Cutineinlagerungen gehören hierher. 3. Die Cytolipoide, wozu alle Zelleinschlüsse gerechnet werden, die nicht Kohlenwasserstoffe oder Eiweißkörper sind: Abkömmlinge des Phytols, des Isoprens, sowie die zahllosen Sterino- und Chromolipoide. Auch die Mitochondrien und Plastiden werden dazu gezählt. Die physiologische Bedeutung dieser Cytolipoide ist mit Ausnahme der Plastiden zum größten Teil noch völlig unabgeklärt und zweifelhaft.

Alb. Frey (Zürich).

Fuchs, Walter: Zur physikalischen Struktur des Fichten-Lignins. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Kohlenforsch., Mülheim [Ruhr].*) Biochem. Zeitschr. Bd. **192**, H. 1/3, S. 165 bis 166. 1928.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **45**, 22. ○○

Klason, Peter: Beiträge zur Konstitution des Fichtenholz-Lignins. VI.: Über die Identität von α-Ligninhydrosulfonsäure und Coniferylaldehyd-hydrosulfonsäure. Ber. d. dtsch. chem. Ges. Jg. **61**, Nr. 1, S. 171—176. 1928.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **45**, 21. ○○

Jones, D. Breese, and Charles E. F. Gersdorff: Proteins of sesame seed, sesamum indicum. (Proteine des Sesamsamen, sesamum indicum.) (*Protein a. nutrit. div., bureau of chem. a. soils, U. S. dep. of agricult., Washington.*) Journ. of biol. chem. Bd. **75**, Nr. 1, S. 213—225. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **45**, 28. ○○

Kimmelstiel, Paul: Zur Morphologie der Lipoide. (*Pathol. Inst., Allg. Krankenh. St. Georg, Hamburg.*) Krankheitsforschung Bd. 5, H. 6, S. 403—418. 1928.

Durch Färben von Gefrierschnitten in Fettponceau-Aceton kann Verf. in acetonextrahiertem Gewebe noch extra- und intracelluläres Fett darstellen. Er untersucht mit dieser Methode die arteriosklerotischen Flecken der Aorta und stellt fest, daß in der arteriosklerotischen Aorta auch nach der Extraktion mit Aceton Lipoide noch nachweisbar sind. Schwer ausziehbar ist das Fett in den elastischen Fasern der hyperplastischen Intima, während das Fett der Xanthomzellen sowie das intercellulär gelegene sich leicht extrahieren lasse. Bei der Untersuchung von Fettkörnchenzellen des Gehirns erweist sich das Fett in verfetteten Ganglien- und Gliazellen älterer Individuen weniger leicht ausziehbar als die Fettkörnchen in den jüngeren Abräumzellen eines Erweichungsherdes. *Schmidtmann* (Leipzig).

Nunose, Shichiichiro: Morphological studies of the liver, especially of its lipoidal bodies. I. On the distribution of lipoidal bodies in the liver of the still-born, new-born babies and suckling, and its significance in forensic medicine. (Morphologische Studien über die Leber, besonders über ihre Fettstoffe. I. Über die Verteilung der Lipoide in der Leber Frühgeburten, Neugeborenen und Säuglinge und ihre Bedeutung in der gerichtlichen Medizin.) (*Pathol. dep., Kanazawa med. coll., Kanazawa.*) Japan med. world Bd. 8, Nr. 1, S. 8—11. 1928.

Bei der Untersuchung von 28 Frühgeburten und 77 Neugeborenen stellt Verf. Unterschiede in der Menge und der Anordnung der Lipoide in der Leber fest. Am deutlichsten sind die Unterschiede bei den für das Neutralfett erhobenen Befunden. Verf. glaubt, daß es sich hier um gesetzmäßige Verschiebungen handelt, welchen diagnostischer Wert zukommen soll. *Schmidtmann* (Leipzig).

Tafuri, G. B., e M. Testa: Sulla composizione chimica del liquor folliculi. (Über die chemische Zusammensetzung der Follikularflüssigkeit.) (*Laborat. di chim. biol., univ., Napoli.*) Boll. d. Soc. Ital. di Biol. Sperim. Bd. 2, H. 7, S. 893—894. 1928.

Die Flüssigkeit wurde durch Punktur der Follikel der Ovarien eben getöteter Kühe gewonnen. Farbe gelblich, leicht getrübt, fadenziehend. Die Trübung besteht aus Zelldetritus. Spez. Gewicht 1027 bei 11°, 1022 bei 29°. Oberflächenspannung 0,958 (Wasser = 1). Gefrierpunktserniedrigung 0,589—0,63°. Viscosität 3′, 50″ (Ausflußgeschwindigkeit von Wasser bei 37° = 1′,50″). Elektrische Leitfähigkeit $12° \cdot 10^{-4} = 175{,}8 \cdot p_H = 7{,}40$. Brechungsindex = 1,34612. Trockenrückstand 7,51%, Gesamt-N 1,1083%. Rest-N (Trichloressigsäure) 0,04427%. Rest-N (Phosphorwolframsäure) = 0,03187%. Durch Halbsättigung mit $(NH_4)SO_4$ fällbares Eiweiß = 2,285%. Im Filtrat durch Kochen fällbares Eiweiß 3,459%. Gesamteiweiß aus Differenz zwischen Gesamt-N und Rest-N berechnet 6,65%. Ovomucoid (?) 0,907%. Reduktionsvermögen entspricht 0,0987% Glucose. Fett war nicht in bestimmbarer Menge vorhanden. *Fr. N. Schulz* (Jena).

Radiophysiologie et radiothérapie. Recueil de travaux biologiques, techniques et thérapeuiques. Publié par Cl. Regaud, A. Lacassagne et R. Ferroux. Effets histophysiologiques des rayons de Roentgen et de Bequerel-Curie sur les tissus adultes normaux des animaux-supérieurs par Cl. Regaud et A. Lacassagne. (Arch. de l'inst. du radium de l'univ. de Paris et de la fond. Curie. Vol. 1, fascicule 1.) (Strahlenphysiologie und Strahlentherapie. Übersicht über biologische, technische und therapeutische Arbeiten, veröffentlicht von Cl. Regaud, A. Lacassagne und R. Ferroux. Gewebsphysiologische Wirkungen der Roentgen- und Bequerel-Curiestrahlen auf das Gewebe normaler Erwachsener und höherer Tiere von Cl. Regaud und A. Lacassagne.) Paris: Presses univ. de France 1927. VIII. 133 S. u. 25 Taf. Frcs. 25.—.

Einer kurzen Einleitung über die Strahlenbiologie der Zellen im allgemeinen folgt in 5 Kapiteln eine Darstellung unserer Kenntnisse über die histologischen Wirkungen der Röntgen- und γ-Strahlen auf die einzelnen Gewebe. Es folgt ein Abschnitt über die grundsätzlichen Bedingungen der Strahlenwirksamkeit. In dem Schlußkapitel wird die biologische Wirkung der Corpuscularstrahlen für sich behandelt. Ohne daß die Autoren sich auf die Mitteilung ihrer eigenen Untersuchungen beschränkten, die vielmehr durch Heranziehung aller wesentlichen Literatur und vor allem vieler älterer,

schon fast in Vergessenheit geratener Arbeiten ergänzt werden, bekommt die Arbeit ihre persönliche Note durch die große Erfahrung, welche die Autoren dieses Buches auf fast allen Gebieten der Histopathologie der Strahlen besitzen. Die überlegene Sachkenntnis und kritische Einstellung, mit der das ganze Buch geschrieben ist, macht sich besonders geltend in den glänzend geschriebenen Abschnitten über direkte und indirekte Wirkung der Strahlen und die Elektivität der Strahlenwirkung. Das ausgezeichnete, elementar geschriebene Buch verdiente über den Kreis der Fachröntgenologen hinaus weiteste Verbreitung. *Holthusen* (Hamburg).°°

Kime, Edwin N.: Radiant energy and protoplasmic action. (Strahlende Energie und Protoplasmatätigkeit.) (*Dep. of physical therapeut., Indiana univ., Indianapolis.*) Physical therapeut. Bd. **45**, Nr. 12, S. 581—587. 1927.

Die Lebenstätigkeit kann als ein zwischen dem lebenden Organismus einerseits und den in seiner Umgebung wirksam werdenden Kräften andererseits sich abspielender kolloidaler Vorgang aufgefaßt werden. Leben ist somit ein Balancezustand, mit gewissen Schwankungen nach beiden Seiten, kontrolliert durch Stoffwechselvorgänge. Die Aufrechterhaltung des physicochemischen Kräftegleichgewichtes ist vermutlich komplizierter, als bisher angenommen wurde. Es scheint jedoch, daß dieser Vorgang sehr weitgehend abhängig ist von der antagonisischen Wirkung der Salze, die Durchlässigkeitsänderungen an den lipoidalen, semipermeabelen Zellmembranen bewirken. Strahlende Energie kann in ähnlicher Weise das physicochemische Gleichgewicht der Zellen beeinflussen. Dies wird am Beispiel der Capillarendothelien erläutert, deren Durchlässigkeit bekanntlich durch Licht verschiedener Wellenlänge in verschiedener Weise beeinflußt wird. *Alb. Simons* (Berlin).°°

Bersa, Egon: Strahlenbiologische Untersuchungen. III. Über den Einfluß der Röntgenstrahlen auf die Atmung der Wurzelspitzen von Vicia faba. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Graz.*) Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss., Wien. Mathem.-naturwiss. Kl. I, Bd. **136**, H. 9/10, S. 403—419. 1927.

Die Wirkung der Röntgenstrahlen auf die Atmung der Wurzelspitzen wird mit dem Haldanschen Gasbestimmungsapparat durch Feststellung der aufgenommenen Sauerstoffmenge untersucht. Scheinbar wird die Atmung bei verschiedenen Pflanzen und Organen gleichartig beeinflußt. 6 Stunden nach Verabfolgung von 5 H beginnt die Atmung (gemessen an Kontrollen) zu sinken. Der Atmungskoeffizient, d. h. das Verhältnis von abgegebener Kohlensäure und aufgenommenem Sauerstoff wird nicht verändert. *v. Witzleben* (Köppern i. T.).

Bersa, Egon: Strahlenbiologische Untersuchungen. II. Über die Wirkung der Röntgenstrahlen auf die Kernteilung der Wurzelspitzen von Zea mays. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Graz.*) Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss., Wien. Mathem.-naturwiss. Kl. I, Bd. **136**, H. 9/10, S. 383—401. 1927.

Entgegen der üblichen Meinung, daß die Mehrzahl der Pflanzen strahlenresistent ist, konnte Verf. durch ziemlich schwache Dosen von Röntgenstrahlen eine Herabsetzung der Kernteilungsfrequenz sowie Störungen im Mitosenverlauf hervorrufen, die um so stärker waren, je höhere Dosen gegeben wurden. Das Wachstum der Pflanzen wird kaum beeinflußt. (I. vgl. dies. Ber. **6**, 771.) *v. Witzleben* (Köppern i. T.).

McClendon, J. F.: Antagonistic action of anesthetics and alcali metal ions on permeability of cell. (Antagonistische Wirkung von Anästhetica und Alkalimetallionen auf die Zellpermeabilität.) (*Marine biol. laborat., Woods Hole a. laborat. of physiol. chem., univ. of Minnesota med. school, Minneapolis.*) Proc. of the Soc. f. Exp. Biol. a. Med. Bd. **25**, Nr. 2, S. 116—117. 1927.

In Versuchen mit Eiern von Fundulus wurde gezeigt, daß Alkohol eine ähnliche herabsetzende Wirkung auf die Permeabilität hat wie Ca. *J. Runnström* (Stockholm).

Feiler, Marie: Über die Chininwirkung auf die Tierzelle. II. Mitt. (*Zool. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Arch. f. Protistenkunde Bd. **61**, H. 1, S. 119—132. 1928.

Die stimulierende Wirkung einer Lösung salzsauren Chinins der Konzentration von

10^{-65} auf Paramaecien zeigt sich zunächst in einer Vergrößerung des Zellkörpers, sodann einer Steigerung der Teilungsfrequenz. Stimulierende Wirkung tritt auch dann auf, wenn die Paramaecien auf einige Minuten in eine Lösung 1:30000 gebracht werden und dann in eine chininfreie Nährlösung übertragen werden. In beiden Fällen sind aber die Wirkungen nur vorübergehender Art, nach 9 Tagen tritt an Stelle der Stimulation eine Hemmung. Ferner wird eine photodyname Wirkung des Chinins nachgewiesen; als morphologisch faßbare Veränderungen treten hierbei auf: starke Vakuolisierung des Plasmas, Kernveränderungen, Cilienlähmung, Herabsetzung der Pulsationsfrequenz. Arsenlösungen (Natrium arsenicosum, Arsenik) waren für die Versuchstiere wesentlich weniger giftig als die Chininsalze, ihre Wirkungen waren entsprechend der Giftigkeit ähnliche. Weitere Versuche wurden mit einer Kombination von Natrium arsenicosum und Chininum hydrochloricum vorgenommen. Es erwiesen sich Arsentiere als wesentlich widerstandsfähiger gegen die Chininwirkung als Kontrollen. Verf. vermutet, daß die Arsensalze negativ photodynamisch wirkende Körper sind und als solche das positiv photodynamische Chinin neutralisieren. (I. vgl. dies. Ber. **6**, 637).
v. Brand (Erlangen).

Šmelev, K.: Sensibilisierung chininresistenter Rassen von Protozoen durch Arsen. (*Pharmakol. Laborat., Univ. Saratov.*) Žurnal eksperimental'noj biologii i mediciny Bd. **8**, Nr. 21, S. 460—466. 1928. (Russisch.)

Bei chininresistenten Rassen von Protozoen (Colpidien, Paramecium) vermindert Arsen die erworbene Resistenz, wahrscheinlich indem es die chininzerstörenden Prozesse hemmt.
Autoreferat.

Gladin, Sophie: Experimentelle Untersuchung über die Wirkung des Käfers Paederus fuscipes Curt. (Fam. Staphylinidae) auf das Kaninchenauge. (*Zool. Inst. u. Augenklin., Milit.-Med. Akad., Leningrad.*) v. Graefes Arch. f. Ophth. Bd. **120**, H. 1/2, S. 229—234. 1928.

Nach Untersuchungen von E. N. Pawlowsky und A. K. Stein erzeugt der Käfer P. f. (Blut und Saft der Geschlechtsorgane) auf der Menschenhaut eine typische Dermatitis. Verf. untersucht die Wirkung des Käfers auf das Kaninchenauge. Stärkste Reizung der Augenlider, Conjunctiva, Hornhaut und Iris wird durch die Einführung des Tierextraktes zusammen mit den Chitinteilchen des zerriebenen Käfers hervorgerufen. Diese letzteren allein ergaben nur ganz schwache, der Extrakt allein deutliche Reizerscheinungen. Der giftige Bestandteil des P. f. büßt seine toxischen Eigenschaften nach 2 Minuten langem Verbleiben auf dem Wasserbad nicht ein.
Wille (Aschersleben).

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.)

Herrera, L. A.: Note di plasmogenia. Sull'imitazione delle amebe con sapone di resina. (Mitteilung über Plasmabildung. Über die Nachahmung der Amöben mit Harzseife.) Atti d. reale accad. naz. dei Lincei, rendiconti Ser. **6**, Bd. **5**, H. 12, S. 952—954. 1927.

Verf. stellte künstliche Amöben her, indem er zu einem filtrierten Gemisch von Gasolin, Olivenöl und Harz einige Tropfen 14proz. Natronlauge hinzusetzte. Die entstehenden Gebilde zeigen lebhafte Pseudopodienbildung, lösten sich jedoch sehr bald auf. *E. Reichenow.*°°

Martens, Pierre: Recherches expérimentales sur la cinèse dans la cellule vivante. (Untersuchungen über die Kernteilung in der lebenden Zelle.) (*Laborat. de cytol. et de botan., inst. Carnoy, univ. Louvain.*) Cellule Bd. **38**, H. 1, S. 67—174. 1928.

Verf. untersucht die Struktur des Ruhekernes und den Ablauf der Teilungsvorgänge bei einer Anzahl von günstigen Objekten, die keine Herstellung von Schnitten erfordern. Eine kritische Besprechung der bisher vorliegenden Literatur zeigt, daß an Schnitten selbst bei vorsichtigster Behandlung frühzeitig Absterbeerscheinungen auftreten. Die Teilungen werden stark verzögert, manchmal im Ablauf überhaupt gehemmt. Dies ist z. B. auch bei den bekannten Untersuchungen von Lundegårdh der Fall gewesen. Verf. führte die meisten Untersuchungen mit den Fiederchen von Gramineenarben durch (speziell bei Arrhenaterum elatius), die in isotonischer Zuckerlösung beobachtet wurden. Es zeigte sich, daß der Ruhekern (entgegen der Ansicht von Lundegårdh) eine netzig-fibrilläre Struktur aufweist. Die einzelnen Stadien der Teilung konnten an ein und demselben Objekt verfolgt werden — die ganze Teilung

nimmt nur 78—110 Minuten in Anspruch. Davon entfallen 36—45 Minuten auf die Prophase, 7—10 Minuten auf die Äquatorialplatte, 15—20 Minuten auf das Auseinanderweichen, 3—5 Minuten auf die polare Anhäufung und 17—30 Minuten auf die Bildung der Tochterkerne (Telophase). Durch Behandlung der Objekte mit Fixierungsmitteln in verschiedenen Stadien der Teilung konnte festgestellt werden, daß die Fixierung die wirklichen Verhältnisse annähernd erhält, die vorhandenen Strukturen entschieden deutlicher macht, ohne ihre Form wesentlich zu verändern. „Neue" Strukturen werden nicht hervorgebracht, dagegen werden gewisse Einzelheiten (durch Schrumpfungsvorgänge?) undeutlicher. *P. Metzner* (Berlin-Dahlem).

Mols, G.: Étude comparative des mitoses chez le cobaye. (Mitoses séminales. Hétérochromosome. Mitoses de l'amnios.) (Vergleichende Studie der Zellteilungen beim Meerschweinchen. [Teilungen des Samenepithels. Heterochromosom. Teilungen des Amnions.]) (*Laborat. d'histol. spéc., univ., Liége.*) Arch. de biol. Bd. **38**, H. 1, S. 31 bis 86. 1928.

Die Studie befindet sich auf der Höhe der besten gegenwärtig verfügbaren Technik der Darstellung der Säugetierchromosomen. Der Fixierung nach Allen folgt ein 24 stündiger Aufenthalt in dem starken Flemmingschen Gemisch. Dies bezweckt die Ermöglichung der nachfolgenden Dreifachfärbung, die nach dem Autor vor der Färbung mit dem Haidenhainschen Hämatoxylin deshalb den Vorzug verdient, da erstere das Zustandekommen von Kunstprodukten im fixierten Präparat, eine zuweilen vorkommende Wirkung der letzteren, verhindert. Die Zahl der spermatogonialen Chromosomen ist 65. Das Geschlechtschromosom erscheint zum erstenmal deutlich im Stadium der Konjugation der Chromosomen, verschwindet während des Pachytänstadiums und erscheint im Diplotänstadium von neuem um bis zur zweiten Reifeteilung sichtbar zu bleiben. Während der ersten Reifeteilung zeigt das Geschlechtschromosom einen Längsspalt, geht jedoch ungeteilt an einen der beiden Pole. Die Zählungen dieser Teilungsart ergaben 33 Chromosomen. In der zweiten Reifeteilung besitzt die eine Hälfte der Zellen 33 (32 + X), die andere Hälfte der Zellen 32 Chromosomen. Man scheint deshalb beim Meerschweinchen den XO-Typ der Geschlechtschromosomen vor sich zu haben, wenngleich aus der Schule Painters von einem XY-Typ dieses Tieres berichtet wird. Die Ergebnisse aus der Studie über die Chromosomen im Amnion waren keineswegs eindeutig. Während im jungen Amnion (3-cm-Embryo) immer eindeutig 65 Chromosomen gezählt wurden, ergaben die Zählungen im älteren Amnion (5-cm-Embryo) große Unregelmäßigkeiten. Meist waren die Zahlen niedriger, auch eine Anzahl von Zellen mit Unregelmäßigkeiten des Teilungsmechanismus (Ausstoßung von Chromosomen aus der Kernspindel) wurden gefunden. Deshalb erachtet der Autor das Amnion im allgemeinen als ungeeignetes Material zum Studium der Chromosomen bei Säugetieren. *H. F. Krallinger* (München).

Voss, Hermann: Die Kerngrößenverhältnisse in der Leber der weißen Maus. (*Anat. Inst., Univ. Rostock.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. B: Zeitschr. f. Zellforsch. u. mikroskop. Anat. Bd. **7**, H. 2, S. 187—200. 1928.

Das Material zu diesen Untersuchungen stammte von gesunden, kräftigen Mäusen, welche mit Hafer gefüttert worden waren. Die Tiere wurden dekapitiert, einige Leberstückchen herausgeschnitten und in 1 proz. Essigsäure gelegt, worin sie nach kurzer Zeit so mürbe wurden, daß sie zu einem Zellbrei zerkleinert werden konnten. Von diesem Zellbrei wurde im hängenden Tropfen untersucht. Verf. nimmt auf Grund der Resultate von Auerbach und Flemming an, daß durch diese Behandlung die Kerngröße nicht beeinflußt wird. Die Kerne wurden mit dem Zeichenapparat im größten optischen Durchschnitt gezeichnet und an der Zeichnung der größte und der darauf senkrechte Durchmesser des Ovals gemessen. Diese beiden Werte wurden gemittelt. Die gefundenen Werte zu einer Häufigkeitsreihe zusammengestellt und zwar von ausgewachsenen und von jungen ($^1/_2$—$5^1/_2$ Wochen alten) Mäusen. In der Leber der ausgewachsenen Maus gibt es 3 Kernklassen, deren Volumina sich an-

nähernd genau wie 1:2:4 verhalten. Bei jungen Mäusen konnten keine besonderen, bereits auf den Zustand bei der ausgewachsenen Maus hinweisende Kerngrößenverhältnisse beobachtet werden. *W. Berg* (Königsberg i. Pr.).

Giroud, A.: Polarité cellulaire et appareil de Golgi. (Polarität der Zelle und Golgi-Apparat.) Bull. d'histol. appliquée Bd. **5**, Nr. 4, S. 146—152. 1928.

Es ist oft der Versuch gemacht worden, die Lage des Golgi-Apparates in der Zelle zu der funktionellen Polarität der Zelle in Beziehung zu setzen; und zwar dies in dem Sinne, daß der Golgi-Apparat stets demjenigen Zellpol genähert liegen soll, an dem Stoffe von der Zelle abgegeben werden. Verf. bespricht kritisch das bisher vorliegende Material, fügt Ergebnisse eigener Untersuchungen hinzu und kommt zu folgendem Schluß: In vielen Fällen ist eine Verlagerung des Golgi-Apparates rein mechanisch bedingt (etwa durch starke Ansammlung des Chondrioms oder von Sekretgranulis, oder durch den auf der Zelle lastenden äußeren Druck). Eine vergleichend histologische Betrachtung läßt es ebenfalls als sehr unwahrscheinlich erscheinen, daß der Golgi-Apparat stets dem stoffabgebenden Zellpol genähert liegt: bei verschiedenen Tieren findet sich in ein und demselben Gewebe (z. B. Tubuli contorti der Niere) verschiedene Lage; es ist unmöglich, hier den Zusammenhang zwischen Golgi-Apparatlage und funktioneller Polarität zu finden. Immerhin handelt es sich bei den Lageveränderungen des Golgi-Apparates um eine sehr komplexe Erscheinung. Wo alle oben angeführten Erklärungen versagen, muß man, so sagt Verf., vielleicht doch an eine direkte Beziehung zwischen Golgi-Apparat und Polarität der Zelle denken. *Jacobs* (München).

Hirschler, Jan, et Zofja Hirschlerowa: L'appareil de Golgi et le vacuome dans une certaine catégorie de cellules somatiques chez la larve de Phryganea grandis L. (Trichoptera). (Der Golgi-Apparat und das Vakuom in einer gewissen Art somatischer Zellen bei der Larve von Phryganea grandis L. [Trichoptere].) (*Inst. de zool., univ., Lwów.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 13, S. 1099—1100. 1928.

Untersucht wurden die großen Zellen der Terminalfilamente des Ovars. In der lebenden Zelle kann man schon ohne Vitalfärbung folgende 3 Formelemente feststellen: 1. Viele kleine diffus zerstreute Granula (färben sich vital mit Janusgrün = Mitochondrien); 2. größere, weniger zahlreiche Granula, die häufig zu Haufen beieinander liegen (färben sich vital mit Neutralrot = Vakuom); 3. noch größere, noch weniger zahlreiche, runde oder ovale Elemente (nehmen keinen der beiden Vitalfarbstoffe an, zeigen Ringform nach Osmiumsäureimprägnation = Golgi-Apparat). Zuweilen liegen die Vakuomelemente an der Oberfläche der Golgi-Apparatkörper. Hervorzuheben ist insbesondere, daß Golgi-Apparat und Vakuom hier also voneinander unabhängige Plasmabestandteile sind. *Jacobs* (München).

Ma, Wen-Chao: The relation of mitochondria and other cytoplasmic constituents to the formation of secretion granules. (Die Beziehungen der Plastosomen und anderer cytoplasmatischer Bestandteile zu der Bildung der Sekretkörnchen.) (*Hull laborat. of anat., univ., Chicago.*) Americ. journ. of anat. Bd. **41**, Nr. 1, S. 51—63. 1928.

An den Hauptzellen des Magenfundus mehrerer gebräuchlicher Laboratoriumstiere ergibt sich auch durch feine celluläre Methoden kein zwingender Grund, die Ausarbeitung der Sekretkörnchen ausschließlich entweder den Plastosomen oder dem Binnenapparat zuzuschreiben. Wahrscheinlich sind beide beteiligt. Dafür spricht einerseits die enge Lagebeziehung der jungen Granula zum Binnenapparat, anderseits das umgekehrte Mengenverhältnis zwischen Granulis und Plastosomen. *v. Lanz* (München).

Kamon, Hideo: Über den Einfluß verschiedener Farbstoffe auf das Wachstum der Gewebekultur aus der embryonalen Hühnerlunge. (*Pharmakol. Inst., Kais. Univ. Kyoto.*) Folia pharmacol. japon. Bd. **7**, H. 1, S. 115—127. 1928. (Japanisch.)

Verf.s Versuchsergebnisse sind etwa folgende: Auf die im Hühnerplasma kultivierten Lungenstückchen vom Hühnerembryo wirken Neutralrot, Methylviolett, Eosin, Trypanblau und Isaminblau bei schwächeren Konzentrationen wachstumbeschleunigend, bei stärkeren dagegen wachstumhemmend, während Karmin (0,001—0,1%) und Methylenblau (0,0001—0,1% darauf nur einen wachstumverhindernden Einfluß ausüben. Die Wachstumhemmung tritt

bei Methylviolett und Methylenblau, die Wachstumförderung bei Eosin und Methylviolett aufs ausgeprägste zutage. *Autoreferat.*

Kamon, Hideo: Über den Einfluß verschiedener Pharmaka auf das Wachstum des Lungen- und des Herzkammergewebes vom Hühnerembryo in vitro. (*Pharmakol. Inst., Kais. Univ., Kyoto.*) Folia pharmacol. japon. Bd. **7**, H. 1, S. 86—114. 1928. (Japanisch.)

Um zu erfahren, wie Pharmaka das Wachstum der Gewebekultur beeinflussen, und gleichzeitig wie diese Beeinflussung je nach der Gewebsart verschieden ist, ließ Verf. verschiedene Pharmaka auf die im Hühnerplasma kultivierten Lungen- und Herzkammerstückchen vom Hühnerembryo einwirken und bekam die folgenden Ergebnisse: Digitalin, Saponin, Morphin, Cocain, Chinin, Atropin, Pilocarpin, Kaliumcyanid, Natriumarsenit und Äthylalkohol wirken in genügenden Konzentrationen auf das embryonale Herz- und Lungengewebe wachstumhemmend. Mit steigender Konzentration dieser Gifte im Kulturmedium tritt natürlich diese Wachstumhemmung immer ausgeprägter ein, und bei sehr hohen Konzentrationen wird das Gewebewachstum gänzlich gehindert, so daß sich keine Zellwucherung mehr bemerken läßt und das Gewebe rasch degeneriert. Digitalin und Natriumarsenit üben noch in minimalen Mengen auf das Wachstum der beiden Gewebe einen fördernden Einfluß aus. Die Wachstumhemmung durch die obengenannten Gifte, ausgenommen Saponin und Äthylalkohol, tritt jedoch stets beim Herzen stärker als bei der Lunge ein, und bei den beiden letzteren Agentien zeigt sie zwischen den beiden Gewebsarten keinen bemerkbaren Unterschied. Außerdem ist beim Eintritt der Wachstumhemmung der Herzstückchen eine Verkürzung der Pulsationsdauer derselben zu beobachten. *Autoreferat.*

Hosbach, Otto: Beiträge zur Frage nach der Durchlässigkeit der Endodermiszellen. Beitr. z. Biol. d. Pflanzen Bd. **16**, H. 1, S. 81—128. 1928.

Bezüglich der Ausbildung der Endodermiszellwände lassen sich drei Stadien unterscheiden. Das erste umfaßt die Herausdifferenzierung der Endodermiszellen aus dem embryonalen Gewebe und das Auftreten des Casparyschen Streifens an den Radialwänden, das sekundäre ist durch die Ausbildung einer Suberinlamelle gekennzeichnet und das tertiäre endet mit der Auflagerung tertiärer Verdickungslamellen. Verf. gibt zunächst einen Überblick über den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse über den Casparyschen Streifen und läßt dann eigene Untersuchungen folgen. Die hierzu in Betracht kommenden Reaktionen zum Nachweis von Verholzung und Verkorkung werden kritisch behandelt und führen zu dem Ergebnis, daß die chemische Natur des Casparyschen Streifens vorderhand nicht als geklärt gelten kann, da es einerseits typische „Ligninreagentien" nicht gibt, anderseits die Streifen Reaktionen zeigen, die teils auf Verkorkung schließen lassen, teils nicht. Was die physiologische Rolle des Casparyschen Streifens anlangt, so kann sie ebenfalls nicht als geklärt gelten und es stehen sich hier zwei Meinungen gegenüber. Um seiner Funktion näher zu treten, führte Verf. im physiologischen Teile der Untersuchung Versuche mit verschiedenen Farbstoffen durch, die durch Feststellung des Diffusionsquotienten, der Elektrolytfällung durch $Ca^{\cdot\cdot}$ und $Ni^{\cdot\cdot}$ sowie der Wanderungsfähigkeit der kolloidal gelösten Teilchen in Gelen charakterisiert werden. Als besonders geeignete Pflanzen für die Untersuchung erwiesen sich die Stengel von Hydrocleis Commersonii und Myriophyllum proserpinacoides, ferner die Wurzeln von Onobrychis sativa. Die Versuche ergaben, daß Anilinfarbstoffe von der lebenden Endodermis und dem Casparyschen Streifen durchgelassen werden. Daß letzterer für den Stofftransport der Pflanze von Bedeutung sei, konnte nicht erwiesen werden. Schlußfolgerungen, die sich an das Vorhandensein des Casparyschen Streifens knüpfen, werden immer hypothetisch sein, solange über seine physikalische und chemische Natur nichts Positives vorliegt. Schließlich werden Anomalien besprochen, zu denen es unter dem Einfluß von Säurefarbstoffen in der Endodermis und im Pericykel kommen kann und die sich durch positiven Ausfall der Phloroglucin-Salzsäurereaktion nachweisen ließen. *J. Kisser.*

Brunzema, D.: Die Entwicklung der Calciumoxalatzellen mit besonderer Berücksichtigung der offizinellen Pflanzen. (*Botan. Garten u. Museum, Berlin-Dahlem.*) Arch. d. Pharmazie u. Ber. d. Dtsch. Pharmazeut. Ges. Bd. **266**, Jg. **38**, H. 2, S. 86—103. 1928.

Bei Iris wurde in den Blättern und der Wurzel eine verschiedene Entwicklung

der Calciumoxalatzellen festgestellt. In letzterer hatten Nachbar- und Krystallzellen dieselbe Gestalt. In den Blättern vergrößern sich mit den Krystallen die Zellen und schieben sich zwischen die Parenchymzellen, die ihre ursprüngliche Gestalt beibehalten. Dies ruft das charakteristische gleitende Wachstum des Irisblattes hervor. In den Epidermiszellen von Vanilla sind Krystalle nur während des intensivsten Wachstums der Blätter vorhanden. Infolge hoher Konzentration von Kalk lagert sich in der Pflanze vorübergehend Calciumoxalat ab. Bei den Drüsenzellen von Anthurcium sind Krystallhüllen und Cellulosestränge vorhanden. Bei manchen Krystallzellen tritt in älteren Stadien Verkorkung der Zellwände als Krystallbehälter auf. Sehr verschieden voneinander sind Raphidenzellen, Zellen mit Einzelkrystallen, Drusen und Krystallsand. Letzterer hat in den Krystallzellen der Blätter anfangs etwas Chlorophyll, das später verschwindet. Dies, sowie der normale Zellkern und das Protoplasma beweisen, daß diese Krystallzellen nicht besonders als Sekretzellen ausgebildet sind. Die Raphidenzellen dagegen haben reichlicheres Protoplasma mit schwammiger wabiger Struktur, ferner nebst Calciumoxalatablagerung Schleimbildung, ferner größeren Zellkern mit vergrößertem Nucleolus, der später verschwindet. Hier handelt es sich um Sekretzellen, die Vergrößerung der Raphidenzellen und des Zellkerns finden nur durch Zell- bzw. Kernwachstum statt. *Freudenfeld* (Wien).

Schmieder, Rudolf, G.: Observations on the fat-body in hymenoptera. (Beobachtungen am Fettkörper der Hymenopteren [Hautflügler].) (*Zoöl. laborat., univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Journ. of morphol. Bd. **45**, Nr. 1, S. 121—185. 1928.

Zur Untersuchung diente Pteronidea ribesi (Scopoli) und Diphadnus appendiculata (Hartig), beides Tenthrediniden (Blattwespen) und Macrocentrus ancylivora Rohwer, eine Ichneumonide (Schlupfwespe). Ein Überblick über die bisherigen Angaben betreffend viele holometabole Insekten und über die Ergebnisse des Autors zeigt das Fehlen mitotischer Zellteilungen im Fettkörper der Hymenopteren während des postembryonalen Lebens (mit Ausnahme der frischgeschlüpften Bienenlarve), das Vorhandensein fett- und albuminoidhaltiger Zellen entweder schon von frühen Larvenperioden oder bei anderen Formen erst vom Metamorphosebeginn an, das Verschwinden vieler Fettzellen während der Metamorphose durch Resorption ihrer Einschlüsse mit nachfolgender Histolyse, vielleicht auch in gewissen Fällen durch Phagocytose, das Überleben larvaler, für die Bildung des imaginalen Fettkörpers bestimmten Zellen und das Vorhandensein von besonderen exkretorischen, urathaltigen Zellen im Fettkörper. Diese letztere Funktion besteht während der Zeit, in der die Malpighischen Gefäße nicht als uratausscheidende Organe tätig sind, äußert sich in der Ablagerung von wasserlöslichen Uratkonkrementen und dauert bei Pt. und Diph. während der Verwandlung, bei Ma. durch das ganze präimaginale Leben. Die Uratzellen stammen von Leukocyten, die in die Fettzellen oberflächlich eingelagert werden. Nach der letzten Häutung werden die Urate sehr rasch durch die Malpighischen Gefäße eliminiert. Die albuminoide Substanz tritt in zwei Formen auf: 1. Als basophile Substanz, die dem Kerne entstammt und kleine Körner und Körnerhaufen bildet. Sie erscheint nur während der Metamorphose. Bei Ma. nimmt sie teil an der Bildung großer Eiweißkugeln von schwach acidophilem Verhalten, in welchen zahlreichere gröbere basophile Körner eingelagert erscheinen. Diese Kugeln werden niemals stark acidophil. Bei Pt. entstehen aus den kleinen basophilen Körnchen große stark acidophile Kugeln, in denen das basophile Ursprungsmaterial teilweise als dünne leicht färbbare periphere Schicht erhalten bleiben kann. Die Stadien der Entstehung dieser acidophilen Kugeln sind durch ihr wechselndes Verhalten gegenüber der Eisenhämatoxylinfärbung gekennzeichnet. 2. Als acidophile Substanz in Form von Kugeln, die entweder (bei Ma.) während des Larvenlebens ohne vorherige Anwesenheit von basophiler Substanz entsteht, oder (bei Pt. und Diph.) erst zur Zeit der Metamorphose, und dann in enger Beziehung zur basophilen nucleogenen Substanz. Daraus geht hervor, daß die Eiweißsubstanzen, wenn sie langsam während des Larvenlebens ge-

bildet werden, gleich von Anfang an als stark acidophile Kugeln erscheinen, wenn sie hingegen rasch, d. h. erst während der Metamorphose entstehen, aus dem basophilen Material und unter sukzessiver Veränderung bis zur Erreichung der vollen Acidophilie. Das während der Larvenzeit angehäufte Fett erfährt bei Pt. und Diph. während der Metamorphose eine Verminderung gleichzeitig mit der Bildung der acidophilen Eiweißkugeln. Bei Ma., wo letztere schon zahlreich während des Larvenlebens neben dem Fett gebildet werden und wo während der Verwandlung keine neue acidophile Substanz entsteht, findet keine Fettverminderung statt. Daraus folgt, daß die acidophile Eiweißsubstanz zum Fettaufbau verwendet wird, und nicht die basophile.

H. Joseph (Wien).

Bencini, Bruno: Della esistenza di un tessuto a grandi cellule vescicolose con glicogeno. (Das Vorkommen eines großzelligen vesiculosen Gewebes mit Glykogengehalt.) (*Istit. di med. leg., univ., Sassari.*) Studi sassaresi Bd. 5, H. 4, S. 303—307. 1927.

Der Verf. berichtet über die bisherigen Versuche, eine Gruppe der „vesikulösen" (Leydig, Schaffer), bzw. „fibrohyalinen" (Renaut) Gewebe zu definieren und zu klassifizieren und wendet sich hauptsächlich gegen den Vorschlag von Terni (1924), welcher die Gewebe als ein „tessuto a grandi cellule vescicolose con glicogene" auffassen will. Er bemerkt, daß Terni die großen glykogenhaltigen Zellen der Placenta und die Knorpelzellen, die oft Glykogen enthalten, beiseite läßt, und Gewebe, in denen Glykogen bisher nicht nachgewiesen wurde, hierher rechnet. Auch die Zellen der noduli sesamoidei der Säuger und des Tendo achillis, welche nach der Ansicht des Verf. morphologisch denen der anderen vesiculösen Gewebe nahe stehen, läßt er beiseite. Er meint, daß die Gegenwart des Glykogens keine besondere Eigenschaft der vesiculösen Gewebe vorstellt. (Der Ref. hat sich 1925 ähnlich geäußert.)

F. K. Studnička (Brünn).

Hintzsche, Erich: Untersuchungen an Stützgeweben. I. Über die Bedeutung der Gefäßkanäle im Knorpel nach Befunden am distalen Ende des menschlichen Schenkelbeines. (*Anat. Anst., Univ. Halle a. S.*) Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. mikroskop.-anat. Forsch. Bd. 12, H. 1/2, S. 61—126. 1927.

Verf. hat durch die Methode der plastischen Rekonstruktion in Wachs nach mikroskopischen Schnitten die Entwickelung und den Verlauf der Gefäßkanäle im wachsenden Knorpel der distalen Femurepiphyse studiert und gelangt zu folgenden Ergebnissen. Die ersten Knorpelgefäßkanäle finden sich in der distalen Femurepiphyse den Menschen bei einem Embryo von 74 mm Steißbeinscheitellänge. Sie dringen senkrecht zur Knorpeloberfläche an bestimmten Gebieten in den Knorpel ein (Streckseite des Femur dicht proximal von der Gleitfläche für die Patella, an den beiden äußeren Seitenflächen der Gelenkknorren, in der Fossa intercondyloidea). Die Gefäßkanäle verästeln sich dichotomisch. Unter rechtwinkliger Abbiegung aus der ursprünglichen Verlaufrichtung ziehen die Gefäßkanäle bald gegen die Ossifikationsebene hin. Wenn sie diese nahezu erreicht haben, wächst ihnen aus der Diaphyse ein Markraumsproß entgegen, der dann die letzte Verbindung zwischen epiphysärem Gefäßkanal und diaphysärem Markraum herstellt. Die Gelenkknorren werden im Laufe der weiteren Entwicklung ziemlich gleichmäßig von Gefäßkanälen durchzogen, nur die dicht unter der Gelenkknorpelfläche liegenden Teile bleiben in einer Breite von $^3/_4$—$1^1/_4$ mm gefäßlos. Die Gefäßkanäle bestehen aus feinfaserigem Bindegewebe und Blutgefäßen. An den noch wachsenden Gefäßkanälen treten aus der Knorpelgrundsubstanz feine kollagene Fasern in den Gefäßkanal ein. Daraus ist zu schließen, daß der Gefäßkanal nicht durch Verdrängung des Knorpels, sondern durch Auflösung der Knorpelgrundsubstanz mit Hilfe der Capillarendothelien aktiv weiterwächst. Die Blutgefäße im Knorpelkanal bestehen aus einem zuführenden Schenkel und mehreren untereinander anastomosierenden, abführenden Venen. Die Bedeutung der Gefäßkanäle liegt in einer Besserung der Ernährung des Knorpels, der vor der Bildung der Gefäßkanäle in seinem Zentrum regressive Knorpelveränderungen aufweist, die erst mit dem weiteren

Vordringen der Gefäßkanäle wieder verschwinden. Die Bildung des Knochenkerns im Knorpel erfolgt erst viel später (7 Monate bis 3—4 Jahre bei den verschiedenen Knorpeln) als das Auftreten der Gefäßkanäle im Knorpel. Rückbildungserscheinungen an den Gefäßkanälen können im allseitig wachsenden Knorpel vor dem Auftreten des Knochenkernes nicht beobachtet werden. *Benninghoff* (Kiel).

Volterra, Mario: Ricerche sul sistema reticolo-istiocitario. (Untersuchungen über das reticulo-histiocytäre System.) *Clin. med. gen., univ., Firenze.*) Sperimentale Jg. **1**, H. 4, S. 319—398. 1927.

Verf. gibt in vorliegender Arbeit einen ausführlichen Bericht über seine Untersuchungen des bindegewebigen Bestandteils der Capillaren, dessen Verhalten unter krankhaften Veränderungen usw. Das untersuchte Material stammt hauptsächlich vom Menschen, aber auch vom Tier; alle Einzelheiten bezüglich der Struktur der Capillaren sind bei allen Vertebraten identisch. Die Organstücke wurden in 10proz. Formolalkohol sowie in Zenkerscher Flüssigkeit fixiert. Färbungen wurden verschiedene verwendet, hauptsächlich diejenige von Mallory, von Pappenheim, mit May-Grünwald-Giemsa; die verwendete Silberimprägnation nach Del-Rio-Hortega wird genau beschrieben. Der erste Teil der Untersuchungen betrifft das Vorhandensein und die Natur des pericapillären Stratums, das in allen Teilen des Körpers die Endothelschicht umhüllt und vom Verf. „reticuläre Adventitia" genannt wird. Um letztere nachzuweisen, genügt allerdings die Hämatoxylin-Eosinfärbung nicht. Mit der Malloryfärbung und anderen erkennt man eine ganze Reihe von Besonderheiten des adventitiellen Stratums, z. B. die reticuläre Zeichnung desselben. Die feinere Struktur desselben kann aber nur mit Silberimprägnation erkannt werden. In solchen Präparaten ist deutlich zu erkennen, daß die Capillarwand überall eine gleichmäßige netzförmige, feinste Fibrillenbekleidung besitzt. Die Maschen dieses Netzes sind ausgefüllt durch eine feinste amorphe Membran. Diese geschlossene Umhüllung umgibt überall die Endothelwand der Capillaren und stellt eine 2. Barriere zwischen Blut und Gewebe dar. Das Verhalten gegenüber den Farbstoffen ist ähnlich demjenigen des Bindegewebes. Capillaren ohne diese reticuläre Umhüllung existieren nicht. Vom gewöhnlichen fibrillären Gewebe unterscheidet sich dieses Gewebe durch seine Widerstandsfähigkeit gegen Alkalien und verdünnte Säuren, ebenso gegenüber Kochen. Dadurch nähert es sich dem elastischen Gewebe; es unterscheidet sich von demselben dadurch, daß es der Trypsinverdauung widersteht. Im weiteren weist Verf. auf die Unterschiede hin zwischen dem interstitiellen Reticulum (z. B. in den Lymphdrüsen) und dem pericapillären Reticulum. Wo Capillaren und reticuläre Bindegewebe vorhanden sind, findet man auch Granula speichernde Bindegewebszellen in engster Beziehung mit dem Bindegewebe selbst; es sind dies alles Reticulumzellen im weitesten Sinne. Verf. setzt sich ferner ausführlich auseinander mit der Aschoffschen Einteilung des reticulo-endothelialen Apparates und kommt zu der Ansicht, daß der Ausdruck Reticulo-Endothelial-System besser ersetzt würde durch den Ausdruck reticulo-histiocytäres System. Unter Histioblasten sind alle Bindegewebszellen zu verstehen, welche Ferrata Hämohistioblasten nennt, d. h. Mesenchymzellen, welche auch beim Erwachsenen die verschiedenen Möglichkeiten der Differenzierung der indifferenten Mesenchymzelle des Embryos bewahrt haben. Unter den Hämohistioblasten sind 2 Zellkategorien zu unterscheiden: a) die Reticulumzellen, überall in Beziehung zum Reticulumgewebe (z. B. auch die Adventialtizellen) und b) die Clasmatocyten. Das reticulo-histiocytäre System bildet einen cyto-stromalen Komplex, der wichtige Funktionen erfüllt beim Stoffwechsel der Gewebe. Diese Funktion übt es aus nicht nur durch seine Zellen, sondern auch durch das charakteristische reticuläre Gewebe. Da dasselbe im Zusammenhang steht mit den Capillaren, dringt es ins Innere des Parenchyms ein, beherrscht dadurch den Flüssigkeitsstoffwechsel, erhält die physiko-chemischen Reaktionen in ihren physiologischen Grenzen und kontrolliert den Flüssigkeitsgehalt der Gewebe. *Roth* (Winterthur).$_{o}$

Emmons, W. F.: The interrelation of number, volume, diameter and area of mammalian erythrocytes. (Die Beziehungen zwischen Zahl, Volumen, Durchmesser und Oberfläche von Säugetiererythrocyten.) (*Laborat. of physiol. a. exp. med., McGill univ., Montreal.*) Journ. of physiol. Bd. **64**, Nr. 3, S. 215—228. 1927.

Untersuchungen an Ziegen-, Katzen-, Kaninchen-, Hunde- und Menschenblut. Die Erythrocyten wurden im Trockenpräparat gemessen, das Volumen nach mehreren Hämatokritmethoden ermittelt. Es erwiesen alle Zellen sich als gleich dick (1,95—2,15 μ). Auch bei perniziöser Anämie scheinen die großen Erythrocyten nicht von vermehrter Dicke zu sein. — Bei allen erwähnten Spezies ist die gesamte Erythrocytenoberfläche in 1 cmm Blut nahezu konstant (7,2—7,5 qcm). Es läßt sich daher die (normale?) Erythrocytenzahl einer Spezies bei gegebener Erythrocytengröße errechnen. *H. Simmel* (Jena).°°

Fox, Herbert: The blood count of Macacus rhesus. (Blutbefunde bei Macacus rhesus.) Folia haematol. Bd. **35**, H. 3, S. 272—278. 1927.

Alle Werte sind sowohl von Tier zu Tier wie auch beim gleichen Individuum starken

Schwankungen unterworfen. Die Leukocytengesamtzahl scheint unabhängig von der Nahrungsaufnahme gewissen Tagesschwankungen zu unterliegen; es fanden sich Werte von 5000 bis 25 000, meist 10 000—13 000. Hämoglobin Sahli 60—140. Erythrocyten 4 500 000 bis 7 000 000. Differentialbild: Neutrophile 44—54%; vereinzelte Myelocyten. Eosinophile 0 bis 11%. Lymphocyten 33—47%. Monocyten 3—15%. *H. Simmel* (Jena).°°

Alexeieff, A., et N. Joukoff: Recherches expérimentales sur les corps de Kurloff. (Experimentelle Untersuchungen über die Kurloffschen Körper.) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 6, S. 446—448. 1928.

In Fortsetzung der früheren Untersuchungen wurde festfestellt, daß bei seit 7 Monaten kastrierten männlichen Meerschweinchen nach 15 Einspritzungen von je 1 ccm Spermin keine Kurloff-Körper (K.-K.) auftauchen. Ebenso wie die Kastration wirkt die Steinach-Operation. Der Unterschied gegen die früheren Versuche, in welchen die Sperminjektion das Auftreten der K.-K. bewirkt hatte, besteht darin, daß damals die Injektionen sofort nach der Kastration durchgeführt worden waren. Bei 9 weiblichen Tieren wurde in der ersten Woche der Tragzeit eine Vermehrung der K.-K. nachgewiesen. Im übrigen unterscheidet man 2 Typen von Meerschweinchen, solche mit einer geringen Zahl von K.-K. (0—3%) und solche mit großer Menge der K.-K. (3—15%) im Blute. Vergleichende Untersuchungen von an K.-K. reichen Milzen gegen K.-K. arme Milzen auf Lipase ergaben in beiden Fällen (nach Entfernung der störenden Blutplättchen) gleiche Mengen des Fermentes. Das Lipoid der K.-K. ist sicher nicht Lecithin (keine Quellung in Wasser) und auch nicht Cholesterin (unlöslich in kochendem Alkohol). *A. Neumann* (Wien).°

Dwijkoff, P.: Zur Morphologie des agonalen und postmortalen Blutes. (Klinische und experimentelle Beobachtungen.) (*Pathol.-anat. Abt., Inst. f. Infektionskrankh. u. Inst. f. pathol. Anat., I. Staatsuniv., Moskau.*) Folia haematol. Bd. **35**, H. 3, S. 249 bis 256. 1927.

Untersuchungen an 9 Patienten, die 12—60 Stunden lang in der Agone lagen, und an 10 Kaninchen, die an verschiedenen Infektionen zugrunde gingen. Die Befunde bei Mensch und Tier waren prinzipiell die gleichen. Es treten, je nach der Dauer der Agone in steigender Anzahl, unreife rote und weiße Zellen in die Zirkulation ein. Kernform und -färbbarkeit der einzelnen Zellen wird immer ungleicher, so daß ein sehr buntes, „chaotisches" Blutbild zustande kommt. Typische Myeloblasten sind allerdings recht selten, viel häufiger atypische „Riederformen". Die Eosinophilen und Basophilen verschwinden relativ früh. Nach dem Tode finden sich bereits nach 2—4 Stunden erhebliche Zellveränderungen durch Quellung, nach 6 Stunden ist eine feinere Differenzierung überhaupt nicht mehr möglich. Die Lymphocyten bleiben am längsten erkennbar. *H. Simmel* (Jena).°°

Malovičko, E.: Histologische Veränderungen in den Tentakeln bei Aktinien unter dem Einfluß eines Fremdkörpers. Ukraïński medični visti Jg. **4**, Nr. 1/2, S. 113 bis 120. 1928. (Ukrainisch.)

Bei Aktinien wurden die Tentakel entweder mit Glasnadeln durchstochen, oder es wurden Fäden durch dieselben gezogen. Die verletzten Tentakel wurden in Zeitabständen von $^1/_4$ bis 72 Stunden abgeschnitten und nach verschiedenem Verfahren fixiert. Im mikroskopischen Bilde der gefärbten Tentakelschnitte ließen sich sowohl in den entodermalen Zellen als auch in der Stützmembran Veränderungen erkennen. Unter dem Einfluß der eingeführten Glasnadeln und der Fäden setzte — nach einer kurzen Latenzperiode — eine gesteigerte Sezernierung der Entodermzellen ein, wobei dieser Prozeß die ganze Verweilensdauer des Fremdkörpers im Tentakel hindurch anwuchs. In der Stützmembran wurde bereits nach einer halben Stunde nach dem Beginn des Versuchs eine jähe Zunahme der Menge der Zellelemente bei vollständigem Fehlen von Mitose beobachtet. Der letztere Umstand sowie die Beschaffenheit der Zellen legten die Annahme nahe, daß diese Zellen zu den wandernden gehören und nach der verletzten Stelle hin von anderen Gebieten strömen. Der Grundstoff der Stützmembran wies einen ödematösen Zustand auf. Die besagten Veränderungen erscheinen als erste Stadien einer Reaktionsentzündung. *Autoreferat.*

Fischer-Wasels, Bernh., und W. Büngeler: Regeneration und Geschwulstbildung. (*Senckenberg. Pathol. Inst., Univ. Frankfurt a. M.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilhelm Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **112**, Festschr. Driesch Bd. **2**, S. 184—203. 1927.

In den Versuchen soll geprüft werden, ob durch die Allgemeinschädigungen des Teers es zu einer Geschwulstentwicklung in regenerierendem Gewebe kommen kann, das lokal mit dem Teer nicht in Berührung kommt. Als Ausgangspunkt für die Regeneration werden Brandwunden gesetzt. Die Teerwirkung wird auf verschiedene Weise ausgeübt, immer unter dem Gesichtspunkt, daß die lokale Teerwirkung zur Geschwulsterzeugung nicht ausreichend sein soll. Zunächst wurde eine Serie Tiere Teerdämpfen täglich 2 Stunden ausgesetzt. Auch nach 7 Monate

langer Versuchsdauer heilten die Brandwunden in der gewöhnlichen Weise ab. Mit subcutanen Teerinjektionen kamen die Verff. zu dem gleichen negativen Resultat. Bei vorsichtiger Teerpinselung der Rückenhaut gelang es den Verff., in 9 Fällen von 150 Versuchstieren geschwulstmäßiges Wachstum der Brandwunde zu erzeugen. Die Brandwunden waren so weit von den geteerten Partien entfernt, daß eine lokale Einwirkung des Teers auf die Wunden ausgeschlossen erscheint. Die in den Brandwunden entstehenden Geschwülste waren histologisch Papillome und auch echte, ulcerierende Carcinome. *Schmidtmann* (Leipzig).°°

Fischer, Albert: Charaktereigenschaften von Krebszellen in vitro. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Klin. Wochenschr. Jg. **7**, Nr. 1, S. 6—8. 1928.

Die Arbeit beschäftigt sich mit den Unterschieden zwischen Carcinomzellen und normalen Zellen in der Gewebekultur. Der Verf. bestimmte die Wachstumsgeschwindigkeit des Mäusecarcinoms in Kulturen nach Ebeling und Carrel. Eine Carcinomkultur gebraucht mehr als 72 Stunden, um sich zu verdoppeln, während eine Bindegewebskultur ihre Masse in 48 Stunden, eine Epithelkultur in 72 Stunden mindestens verdoppelt. In Serum als Kulturmedium vermehrt sich eine Carcinomkultur in 20 Tagen um das 76fache. Normales Gewebe wächst im Serum allein etwa 5 Tage, wobei es sich um das 20fache vermehrt, und stellt dann sein Wachstum ein. In Embryonalsaft, der 1 Stunde bei 56° inaktiviert ist, wachsen Carcinomzellen noch lebhaft, während normale Zellen nicht wachsen. Wird Carcinomgewebe in Serum in Nachbarschaft einer Fibroblastenkultur gezüchtet, so steigt die Wachstumsgeschwindigkeit stark an, sobald die Carcinomzellen mit den Fibroblasten in Berührung kommen.
H. A. Krebs (Berlin-Dahlem).°°

Fischer, Albert: Humorale und celluläre Wachstumsfaktoren für Krebszellen. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Zeitschr. f. Krebsforsch. Bd. **26**, H. 3, S. 228—234. 1928.

Versuchsmaterial war ein 10 Monate alter Kulturstamm des Ehrlichschen Mäusecarcinoms, der in Carellschalen von 10 ccm Inhalt gezüchtet wurde. Als feste Phase diente Rattenplasma und Hühnerplasma zu gleichen Teilen und Tyrodelösung, die 5% Embryonalextrakt zur Koagulation enthielt. Als flüssige Phase, also als eigentliches Nährmedium, wurde Rattenserum und Tyrode zu gleichen Teilen benutzt. In täglichen Pausen wurde das Wachstum unter einem Edinger-Projektionsapparat aufgezeichnet und das Areal planimetrisch gemessen. Carcinomgewebe vergrößerte sich im Laufe von 28 Tagen auf etwa das 60fache. Im selben Medium wachsen Fibroblasten nur etwa 4 Tage lang und stellen dann das Wachstum ein. Im Gegensatz zu normalen Epithelzellen wachsen Carcinomzellen in Embryonalextrakt, der eine Stunde auf 56° erwärmt ist. In 100proz. Rattenserum wächst Carcinomgewebe langsamer als in zur Hälfte mit Tyrode verdünntem Serum. Wurde eine Carcinomkultur in Nachbarschaft einer Fibroblastenkultur gezüchtet, so stieg die Wachstumsgeschwindigkeit der Carcinomkultur von dem Augenblick an, wo sie mit der Fibroblastenkultur in Berührung kam. Der größte Unterschied der Wachstumsgeschwindigkeit gegenüber Kontrollen betrug 23% Zuwachs. *H. A. Krebs* (Berlin-Dahlem).°°

Keimzellen.

Hibbard, Hope: Cytoplasmic constituents in the developing egg of discoglossus pictus Otth. (Plasmabestandteile im sich entwickelnden Ei von Discoglossus pictus Otth.) (*Laborat. of comp. anat. a. histol., Sorbonne, Paris.*) Journ. of morphol. Bd. **45**, Nr. 1, S. 233—257. 1928.

Zur Analyse des Zellbaus wurde neben mancherlei Fixierungen und Färbungen vor allem auch Vitalbeobachtung ohne und mit Vitalfärbung (Janusgrün und Neutralrot) herangezogen. — 1. Die Mitochondrien liegen in ganz jungen Eizellen in Form eines „Nebenkerns" zusammengeballt an der einen Seite des Zellkerns. Sie sind fadenförmig. Ihre Gestalt läßt sich besonders deutlich — auch durch Vitalfärbung — an etwas älteren Stadien feststellen, weil sie hier ins Eiplasma auszuwandern beginnen. Hierbei nehmen sie an Zahl bedeutend zu; wie diese Vermehrung vor sich geht, bleibt unklar. Endresultat dieser Entwicklung ist der Zustand, daß die zahlreichen Mitochondrien zwischen den inzwischen gebildeten Fett- und Dotterkugeln gleichmäßig verteilt liegen; es bleibt nur unmittelbar um den Kern herum eine Zone mitochondrienfrei. Auf jedem Stadium geben die Mitochondrien positive Lipoidreaktionen nach Dietrich und Ciaccio. — 2. Fett (Darstellung durch Färbung formolfixierter Gefrierschnitte mit Sudan III oder durch Osmiumsäure) fehlt in ganz jungen Eiern. Es tritt weiterhin in Form feiner Tropfen zuerst an dem einen Kernpol auf; diese Tropfen

nehmen immer mehr an Zahl zu, bis sie eine Zone rings um den Kern einnehmen. Von hier wandern sie dann ins Plasma aus, wo sie im reifen Ei als „Fettdotter" zwischen den eigentlichen Dotterkügelchen liegen. Sie sind isotrop und enthalten, wie sich durch verschiedenste Reaktion zeigen ließ, in erster Linie stark gesättigte Neutralfette und Fettsäuren. — Der Golgiapparat läßt sich an diesem Objekt, außer durch die bekannten Imprägnationsverfahren, durch Vitalfärbung mit Neutralrot elektiv darstellen (Injektion von jeweils 2—4 ccm mit Neutralrot gesättigter Ringerlösung während 10 Tagen abwechselnd in Lymphsäcke, Leibeshöhle und Darm (per os)). Die Golgiapparatvakuolen, deren Inhalt Verf. für eine wässerige, kolloidale Lösung ohne eine lipoide Komponente hält, liegen anfangs zusammen mit der schon beschriebenen Mitochondrienmasse an einem Kernpol, wandern dann unter Vermehrung an die Eiperipherie. Von hier aus setzt nun andererseits eine Rückwanderung dieser Elemente zentralwärts ein — also entgegen dem obenerwähnten Fettstrom —, wobei sie sich unter chemischen und physikalischen Veränderungen zu Dotterkugeln umwandeln. Daß tatsächlich jedes einzelne Golgiapparatelement zu einem Dotterelement wird, läßt sich sowohl durch Imprägnation als durch Neutralrotfärbung verfolgen. Eine direkte Beziehung der Mitochondrien zur Dotterbildung ließ sich nicht feststellen. — 4. Glykogen tritt erst in den späteren Stadien der Vitellogenese auf; es liegt vor allem in einer Zone dicht um den Kern. — Der Arbeit sind 16 Zeichnungen beigegeben.

W. Jacobs (München).

Voïnov, D.: Le vacuome et l'appareil de Golgi dans les cellules génitales mâles de Notonecta glauca L. (Das Vakuom und der Golgi-Apparat in den männlichen Geschlechtszellen von Notonecta glauca L.) Arch. de zool. exp. et gén. Bd. **67**, H. 1, S. 1—22. 1927.

In den Spermatogonien, Spermatocyten und Spermatiden lassen sich nebeneinander 3 Plasmabestandteile feststellen: das supravital mit Neutralrot färbbare Vakuom, der Golgi-Apparat (in Form einer größeren Anzahl von Diktyosomen) und das Chondriom. Diese Unterscheidung läßt sich besonders leicht in den Spermatiden durchführen, weil hier an der lebenden Zelle alle 3 Bestandteile sichtbar sind, während die Diktyosomen in den lebenden Spermatogonien und Cysten nicht beobachtet, sondern nur am fixierten Präparat dargestellt werden konnten. Wichtig ist insbesondere die Trennung von Vakuom und Golgi-Apparat: die Diktyosomen lassen sich niemals mit Neutralrot anfärben. In den Spermatogonien besteht das Vakuom aus einer großen Anzahl gleichmäßig im Plasma verteilter, winziger Vakuolen. Durch Zusammenfließen dieser Vakuolen entstehen schließlich in den Spermatiden wenige, zuletzt eine riesige Vakuole, die sogar den Kern an Größe übertrifft, und in der weiterhin die Akrosombildung vor sich geht. Die Diktyosomen der Spermatogonien (färberische Darstellung nach Champy-Fixierung mit Säurefuchsin) liegen ebenfalls überall im Zelleib zerstreut; als ihr Entstehungszentrum ist vielleicht eine einseitig am Kern gelegene, stark fuchsinophile Masse anzusehen. In den Spermatiden beginnen sich nun die meisten Diktyosomen zu unregelmäßigen Massen zusammenzuballen, die sich an die Kernmembran anlegen. Die Bedeutung dieser Massen ist unbekannt; sie degenerieren weiterhin. Ein anderer Teil der Diktyosomen aber tritt in nahe topographische Beziehung zum Vakuom, indem sie sich im Umkreis der inzwischen entstandenen großen Vakuolen ansammeln. Dieser Vorgang steht anscheinend in engem Zusammenhang zu dem gleichzeitigen Auftreten fuchsinophiler, übrigens auch schon im Leben sichtbarer Granula im Innern der evtl. bereits in Einzahl vorhandenen großen Vakuolen; diese intravakuolären Granula verschmelzen schließlich zu einem einzigen Gebilde, dem „Akrosom". Die Vakuole mit dem Akrosom im Innern nennt Verf. den „Akroblasten"; er wird weiterhin an dem einen Kernpol deponiert und wird schließlich durch Gestaltveränderungen zum Perforatorium des reifen Spermatozoons. Die Beobachtungen (durch mehrere Abbildungen gestützt) sprechen dafür, das Akrosom als Sekretionsprodukt der Diktyosomen aufzufassen. Über das definitive Schicksal

dieser Diktyosomen läßt sich aus den Mitteilungen des Verf.s nichts entnehmen. In diesem Fall beteiligen sich also Vakuom und Golgi-Apparat an der Bildung des Akrosoms, wobei den Elementen des Golgi-Apparates eine aktive sekretorische Tätigkeit zuzuschreiben ist. *W. Jacobs* (München).

Hirschler, Jan, und Ludwik Monné: Studien über die Plasmakomponenten (Golgi-Apparat u. a.) an vitalgefärbten männlichen Geschlechtszellen einiger Säuger (Cavia, Lepus, Mus). (*Zool. Inst., Univ. Lwów.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. B: Zeitschr. f. Zellforsch. u. mikroskop. Anat. Bd. 7, H. 2, S. 201—227. 1928.

Untersucht wurden ausgewachsene Spermatocyten und Spermatiden verschiedenen Alters. Man verwandte Lösungen von Neutralrot Mikrocolor (1:4000 bis 1:10 000) und Janusgrün B-Höchst (1:10 000) in 0,9 proz. NaCl-Lösung. Bei allen 4 untersuchten Formen (Kaninchen, Meerschweinchen, weiße Ratte, weiße Maus) stimmten die Ergebnisse im Wesentlichen überein. Besonders beachtenswert ist die Tatsache, daß sich das Neutralrotbild ändert, je länger die Zellen in der Farblösung liegen. So wurden eine Reihe von Färbungsstadien unterschieden, von denen das letzte als letal betrachtet werden mußte. Als Beispiel sei der Färbungseffekt an den Spermatocyten vom Meerschweinchen genannt: 1. Stadium: diffuse Rotfärbung des Idiosominhaltes; 2. Stadium: Auftreten von roten Granulis im Plasma außerhalb des Idiosoms, sind ohne Färbung nicht von den Mitochondrien zu unterscheiden; 3. Stadium: Auftreten von stärker rot gefärbten Granulis im Idiosominhalt, sind ohne Färbung nicht sichtbar; 4. Stadium: Rotfärbung der sonst stets ungefärbten Idiosomschale, ferner diffuse Plasmafärbung. Im Wesentlichen ebenso (wegen Einzelheiten muß auf die Originalarbeit verwiesen werden) verhalten sich die Spermatocyten der anderen untersuchten Formen und auch die Spermatiden. Man kann stets deutlich die stärker lichtbrechende Idiosomschale von dem Idiosominhalt trennen, und zwar sowohl in Spermatocyten als auch in Spermatiden. Die Schale färbt sich, im Gegensatz zu den Mitochondrien, erst im letalen Zustand der Zelle mit Janusgrün an. An den Spermatiden ist bemerkenswert, daß sich im Laufe der Entwicklung der Idiosominhalt von der Schale trennt und zum Akrosom wird. In den jüngeren Spermatiden nimmt dies Akrosom stets das Neutralrot schnell auf. Bei Kaninchen und Meerschweinchen färbt sich auch in den reifen Spermatozoen noch das Akrosom mit Neutralrot, während bei Ratte und Maus seine Affinität zu Neutralrot schon in mittelalten Spermatiden verloren geht. In jungen Spermatiden vom Kaninchen und Meerschweinchen färbt sich übrigens neben den Mitochondrien auch das Akrosom nicht selten mit Janusgrün. Eine definitive Homologisierung der von den Verff. beschriebenen Plasmabestandteile mit den sonst aus der Literatur bekannten Zellorganellen wird einstweilen nicht vorgenommen; sicher ist nur, daß das in den Spermatiden zuerst angefärbte Gebilde mit dem Akrosom früherer Untersucher identisch ist. Die Arbeit ist mit 5 z. T. kolorierten Abbildungen versehen. *Jacobs* (München).

Walton, Arthur, Hammond and Asdell: On the vitality of the spermatozoon in the male and female genital tracts and outside the body. (Über die Lebensdauer der Spermatozoen im männlichen und weiblichen Genitalkanal und außerhalb des Körpers.) (*Berlin, Sitzg. v. 10.—16. X. 1926.*) Verhandl. d. 1. internat. Kongr. f. Sexualforsch. Bd. 2, S. 217—219. 1928.

Ähnlich wie durch die Untersuchungen von Benoit und Redenz haben Hammond und Asdell auf experimentellem Wege festgestellt, daß der Nebenhoden auch nach Entfernung der Hoden noch für lange Zeit die Spermien bewegungstüchtig erhält (2—3 Monate). Im weiblichen Organismus verlieren die Spermatozoen ihre Befruchtungsfähigkeit schon nach 30—40 Stunden. Körpertemperatur ist sehr ungünstig. Die beste Temperatur für Erhaltung der Bewegungsenergie ist 10°. Von Cambridge nach Edinbourgh verschicktes Sperma konnte nach 2 Tagen mit Erfolg zur künstlichen Befruchtung verwandt werden. Längste beobachtete Bewegungsdauer bei 10 Grad 78 Stunden. *Redenz* (Würzburg).

Einzellige.

(Cytologie.)

Poyarkoff, E.: La méthode statistique dans la protophysiologie. (Die statistische Methode in der Physiologie der Protisten.) Protoplasma Bd. **3**, H. 4, S. 550 bis 557. 1928.

Verf. bezeichnet als „Desintegrierung des Plasmas" den Augenblick, wenn durch den Einfluß eines äußeren Faktors ein Organismus so stark geschädigt wird, daß er unbedingt dem Tode verfällt, selbst wenn er noch einige Zeit anscheinend normal weiter lebt. Verf. untersuchte die Wirkung von osmotischem Druck und Temperatur auf Paramäcium, wobei die Kurven, die er erhielt, einen exponentiellen Charakter hatten. Verf. glaubt, daß durch die von ihm angewandte statistische Methode ein weites Untersuchungsfeld eröffnet wird.

A. Luntz (Berlin-Dahlem).

Hirschler, Jan: Sur un composant plasmatique de Proteromonas lacertae viridis Grassi (flagellés). (Über einen Plasmabestandteil von Proteromonas lacertae viridis Grassi [Flagellat].) (*Inst. de zool., univ., Lwów.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 13, S. 1101—1102. 1928.

Außer den übrigen bekannten Plasmabestandteilen findet man in den Trophozoiten regelmäßig (fix. Schaudinn, ting. Methylblau-Eosin) in der Nähe des Parabasalapparates ein ungefärbtes vakuomartiges Gebilde; wegen seiner Lage und seines färberischen Verhaltens ist Verf. geneigt, es mit dem „Akrosom" der Metazoenzellen zu homologisieren. *Jacobs* (München).

Roskin, G., und S. Schischliaiewa: Die Kernteilung bei Trypanosomen. (*Mikrobiol. Inst., Volksunterrichtskommissariat, Moskau.*) Arch. f. Protistenkunde Bd. **60**, H. 3, S. 460—481. 1928.

Die Verff. untersuchten den Kernteilungsvorgang von Trypanosoma equiperdum, T. rhodesiense, T. brucei und T. evansi, wobei neben anderen Färbemethoden besonders die Feulgensche Nuclealfärbung Verwendung fand. Der Vorgang verläuft bei allen Arten in derselben Weise. Das im Ruhekern in der Außenzone verteilte Chromatin tritt zu Beginn der Teilung in den Binnenkörper über und kondensiert sich hier zu 3 runden Chromosomen. Dann löst sich der Binnenkörper auf, und die Chromosomen ordnen sich in einer Reihe in der Längsachse des Kernes an. Jedes Chromosom teilt sich, und durch die anschließende Durchschnürung der Kernmembran werden die Tochterchromosomen zu je 3 auf die beiden Kerne verteilt. In den Tochterkernen entsteht der Binnenkörper neu durch Substanzabgabe der Chromosomen, während diese sich im übrigen in der Außenkernzone auflösen. *E. Reichenow* (Hamburg).°°

Lavier, G.: Les formations paravacuolaires des trypanosomes. (Die paravakuolären Bildungen der Trypanosomen.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **186**, Nr. 6, S. 401—403. 1928.

Im Protoplasma der Trypanosomen findet man außer Volutin chromophile Körnchen von anderer Natur. Sie liegen vorwiegend in der Nähe der dem Parabasalkörper (Blepharoplast) benachbarten Vakuole. Im Gegensatz zum Volutin sind sie hitzebeständig und werden durch Eintauchen der Präparate in heißes Wasser nicht aufgelöst. Vitalfärbung mit Neutralrot färbt sie schneller und intensiver. Die Volutinmenge ist je nach den Wirtsarten verschieden. Das Auftreten der „paravakuolären Bildungen" ist dagegen von der Wirtstierart unabhängig; sie scheinen besonders reichlich bei herabgesetzter Vitalität der Trypanosomen gebildet zu werden.

E. Reichenow (Hamburg).°

Ludwig, Wilhelm: Permeabilität und Wasserwechsel bei Noctiluca miliaris Suriray. (*Zool. Inst., Univ. Leipzig u. Biol. Anst., Helgoland.*) Zool. Anz. Bd. **76**, H. 11/12, S. 273—285. 1928.

Der Zellsaft von Noctiluca ist infolge seines geringen Salzgehaltes gegenüber dem Meerwasser hypotonisch, trotzdem verhält Noctiluca sich Meerwasser gegenüber isotonisch; es scheint also die Harveysche Annahme antiosmotischer Kräfte richtig

zu sein. Die Ursachen derselben scheinen dem Verf. in dem verschiedenen Ionengehalt von Zellsaft und Zentralplasma zu liegen. Die Ionendifferenz bedingt an der Grenzfläche Zentralplasma-Zellsaft ein Adsorptionspotential, „das antiosmotischen Wassereinstrom aus dem Zentralplasma in den Zellsaft zur Folge hat". Das Vorliegen eines dauernden Wasserdurchstroms durch die Zelle scheint möglich zu sein.

v. Brand (Erlangen).

Hopkins, D. L.: The effects of certain physical and chemical factors on locomotion and others life-processes in amoeba proteus. (Der Einfluß bestimmter physikalischer und chemischer Faktoren auf die Bewegung und andere Lebensprozesse von Amoeba proteus.) (*Zoöl. laborat., Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Journ. of morphol. Bd. **45**, Nr. 1, S. 97—119. 1928.

Es wurden mit zwei verschiedenen gemischten Salzlösungen Heuinfusionen hergestellt. Das p_H derselben machte charakteristische Änderungen durch, indem sie in den ersten Tagen nach dem Ansetzen sauer und dann allmählich immer alkalischer wurden. Durch geeignete Mischung konnten Kulturflüssigkeiten von dem gewünschten p_H erhalten werden. Es ergab sich, daß für normales, helles Aussehen, Beweglichkeit, Nahrungsaufnahme und Vermehrung bei zwei p_H ein Maximum erreicht werden kann: Eins liegt auf der sauren Seite ungefähr bei 6,6 und ein zweites auf der alkalischen bei 7,6. Bei stärker saurer und in ähnlicher Weise bei stärker alkalischer Reaktion, also etwa bei 6,0 und bei 8,0 werden die Amöben monopodial, beim Absinken der Acidität und der Alkalinität nach dem Neutralpunkt zu multipodial, lobos, um schließlich ungefähr bei 7,1 (gleichgültig von welcher Seite man kommt) abgekugelte bewegungslose Form und ein trübkörniges Aussehen anzunehmen. Die bewegungslosen trüben Tiere aus der Kultur mit p_H 7,1 werden — wenn sie spätestens nach 2 Tagen in saures oder alkalisches Medium überführt werden, wieder beweglich. Läßt man an eine im Medium von p_H 7,1 liegende Amöbe lokal Flüssigkeit von p_H 6,0 oder 8,0 treten, streckt sie nach dieser Richtung ein Pseudopodium aus. Extrazusätze von Lactose ($^m/_{40}$, $^m/_{20}$ und $^m/_{10}$) zu der erw. Heuinfusion, welche den osmotischen Wert des Mediums erhöhen sollen, setzen bei einem p_H von 6,0 oder 8,0 die Beweglichkeit der steigenden Konzentration entsprechend immer mehr herab. Bei p_H 6,6 und 7,6 kann unter Umständen durch einen nicht gar zu konzentrierten Lactosezusatz eine noch höhere Beweglichkeit erzielt werden.

J. Spek (Heidelberg).

Howland, Ruth B.: Grafting and reincorporation in actinosphaerium eichhornii Ehr. (Pfropfung und Einverleibung [von Teilstücken] bei Actinosph. eichh.) (*Washington square coll., New York.*) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **54**, Nr. 4, S. 279 bis 288. 1928.

Die Verf. brachte erstens größere Teilstücke verschiedener Individuen von Actinosphaerium zur gegenseitigen Verschmelzung (Pfropfung). Die Teilstücke wurden durch Zerschneidung erhalten. Das Stück, das verschmelzen sollte, war durch Neutralrot vital gefärbt. Die Verschmelzung fand unter leichtem Druck statt. Die Verschmelzung erfolgte, indem entweder Entoplasma an Entoplasma oder Entoplasma an Corticalplasma stieß. Einmal wurde auch ein kleines ganzes Actinosphaerium einem großen halben Individuum einverleibt. Die Verschmelzung erfolgte innerhalb 5 bis 20 Min. Nach Verbringung aus dem hängenden Tropfen, in dem die Operation ausgeführt wurde, in eine größere Flüssigkeitsmenge nahmen die verschmolzenen Teilstücke normale Gestalt eines Actinosphaerium an. Eine Trennung erfolgte bis 4 Tage nach der Verschmelzung nicht. — Zweitens wurden einzelne Axopodien abgeschnitten. Dann wurde das Pseudopodium eingezogen unter Rückbildung des Achsenstabes und (häufig verbunden mit Vakuolisierung des Plasmas) ein neues Pseudopodium ohne Achsenstab gebildet. Gelangen diese Stücke an das Pseudopodium eines ganzen Actinosphaerium, so werden sie, diesem entlanggleitend, in dessen Oberfläche einverleibt. Die Einverleibung kann auch ohne Vermittlung der Pseudopodien erfolgen, indem die abgeschnittenen Stücke zwischen den Pseudopodien entlang kriechen und bei Berührung

der Oberfläche mit dieser verschmelzen. Die Einverleibung muß innerhalb 40—50 Min. erfolgen, da sonst Zerfall eintritt. Die Verschmelzung kann entweder an dem gleichen oder an fremden Individuen erfolgen. *Hämmerling* (Berlin-Dahlem).

Entz, G.: Über Anordnung und Bedeutung der Fibrillen der Ciliaten. Nederlandsch tijdschr. v. hyg., microbiol. en serol. Bd. **2**, Nr. 4, S. 314—324. 1928. (Holländisch.)

Bericht eines 1924 gehaltenen Vortrages. Besprochen werden die Fibrillensysteme von: Opalina, Anoplophrya, Paramaecium, Lycnophora, Stentor, Climacostomum, Balantidium, Nyctotherus, Tintinniden, Diplodinium und Vorticella. Sie werden nach ihrem morphologischen und physiologischen Werte in folgende Gruppen verteilt: 1. contractile Fibr. (Myoneme), 2. elastische Fibr., 3. Stütz- oder Skelettfibr. (Morphoneme), 4. reizleitende Fibr. oder Neurophane, 5. Neuromotorium. Aus eigenen Untersuchungen an Tintinniden ergab sich, daß von 14 untersuchten Arten nur eine (Cyttarocylis Ehrenbergii) einen mit dem Fibrillensystem in Zusammenhang stehenden Plasmabezirk (Motorium der Amerikaner) aufwies. Die Bedeutung als motorisches Zentrum wird in Frage gestellt. *L. H. Bretschneider* (Utrecht).

Fortner, Hans: Zur Kenntnis der Verdauungsvorgänge bei Protisten. Studie an Paramaecium caudatum. (*Zool. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Arch. f. Protistenkunde Bd. **61**, H. 2, S. 282—292. 1928.

Verf. untersucht die von Nierenstein entdeckten acidophilen Granula, deren saure Natur aus ihrem Verhalten Neutralrot gegenüber hervorgeht. Es zeigt sich, daß ihre Menge in keiner Beziehung zur Zahl und Neubildung von Nahrungsvakuolen steht. Morphologisch handelt es sich bei ihnen um Tröpfchen, deren Rand dunkler erscheint als das Zentrum; ihre Größe variiert stark, wahrscheinlich werden sie bereits in verschiedener Größe gebildet, denn Verschmelzungsvorgänge konnten nur selten beobachtet werden. Offenbar handelt es sich bei ihnen um Öle oder ähnliches. Der Gehalt des Plasmas an acidophilen Granulis ist deutlich abhängig von der Temperatur, doch wechselt die optimale Temperatur mit den Entwickelungsstadien. So ist das günstige Temperaturintervall kurz nach der Teilung wesentlich breiter als vor dieser. Nach der Teilung erfolgt rascher Anstieg, Maximum im ersten Fünftel des Teilungsintervalles, dann Absinken (Entwickelungsintoxikation). Bei der Bildung der acidophilen Granula spielt offenbar der Macronucleus eine Rolle, nach welcher Richtung hin ist allerdings nicht sicher geklärt. Es scheint, daß die Granula nicht unbeschränkt lang im Protoplasma erhalten bleiben, daß solche vielmehr auch resorbiert werden; bei Inanition z. B. nehmen sie stark ab, während ihre Resistenz Sauerstoffmangel gegenüber größer ist. *v. Brand* (Erlangen).

Russo, A.: Il diverso corredo cromosomico delle cellule dei Metazoi in rapporto al sesso e la differenza di categoria degl' „Individui misti" e dei „Gameti puri" in „Cryptochilum echini". (Das verschiedene Chromosomenverhalten der Metazoenzellen im Verhältnis zum Geschlecht und die Differenz der Kategorien „gemischte Individuen" und „reine Gameten" bei Cryptochilum echini.) Atti d. reale accad. naz. dei Lincei, rendiconti, Ser. **6**, Bd. **7**, H. 5, S. 372—380. 1928.

Cryptochilum echini ist ein parasitischer holotrischer Ciliat von Echinodermen. (Vgl. diese Ber. **2**, 350.) In dieser Mitteilung wird die Menge des Chromatins in den verschiedenen Kategorien des Lebenszyklus von C. e. — den sogen. gemischten Individuen und den reinen Gameten — und die verschiedene Menge des Chromatins (infolge des bei der Befruchtung in die Eizelle beigekommenen X- resp. Y-Chromosoms) der Zellen der Metazoen-Individuen miteinander verglichen. Es wird behauptet, daß in beiden Fällen bei der Erzeugung verschiedener Formen die Menge des Chromatins ausschlaggebend ist. Bei Metazoen werden durch dies (nämlich das Vorhandensein oder Fehlen des X- resp. Y-Chromosoms) die abweichenden geschlechtlichen Merkmale hervorgebracht, bei C. e. die sogen. reinen Gameten mit viel und weniger Chromatin. Diesem Verhalten eine Wichtigkeit zuschreibend, vergleicht Russo die reinen Gameten von C. e. mit viel Chromatin und bestimmtem Benehmen und reine Gameten mit wenig Chromatin und anderem Benehmem mit den weiblichen resp. männlichen Individuen der Metazoen. Sie sollen durch ähnliche Ursache (verschiedene Chromatinmenge) hervorgebrachte differente Formen, Kategorien, einer Art sein. C. e. hat in seinem

Lebenszyklus Individuen (Gameti puri A und V), welche in Hinsicht ihrer Chromatinmenge sich auch so verhalten wie 2 : 1. *Entz* (Utrecht).

Ivanić, Momčilo: Über die mit den parthenogenetischen Reorganisationsprozessen des Kernapparates verbundenen Vermehrungscysten von Chilodon uncinatus Ehrbg. (Zugleich ein Beitrag zur Kenntnis der promitotischen Kernteilung bei Infusorien.) (*Zentralinst. f. Hyg., Gesundheitsministerium, Belgrad.*) Arch. f. Protistenkunde Bd. **61**, H. 3, S. 293—348. 1928.

Verf. konnte eine Encystierungsepidemie von Chilodon uncinatus in einem Kulturgefäß beobachten, für deren Auftreten er nicht äußere Bedingungen, sondern innere, nämlich „die Notwendigkeit der zeitweiligen Kernerneuerung" verantwortlich macht. Vor der Encystierung tritt eine Verflüssigung des Plasmas auf, das Wimperkleid wird abgeworfen, nach Abkugelung wird eine zarte Ektocyste ausgeschieden. Dann wird eine typische, aber dünne Entocyste gebildet. Die nach Abschluß der Cystenbildung beobachteten Kernverhältnisse werden eingehend geschildert. Es handelt sich dabei um parthenogenetische Vorgänge: Der Großkern degeneriert, der Kleinkern quillt auf, dann teilt er sich zum ersten Male (primitive Mitose). Die Tochterkleinkerne teilen sich zum zweiten Male. Von den so entstehenden 4 Kernen degenerieren 3. Der übrigbleibende 4. bildet den ganzen neuen Kernapparat aus. Er teilt sich nämlich nochmals, das eine Teilprodukt bleibt unverändert und stellt den endgültigen neuen Kleinkern dar, das andere bildet den neuen Großkern. Nachdem der Kernapparat reorganisiert ist, tritt gewöhnlich innerhalb der Cystenmembran Zweiteilung des Plasmakörpers ein. Entgegen den Prozessen bei frei lebenden Tieren ist gewöhnlich das Teilungsstadium des Großkerns gegenüber dem des Kleinkerns vorangeschritten. Der Plasmakörper wird der Quere nach geteilt. Die Bewegungsorganelle werden erst nach dem Ausschlüpfen aus der Cyste gebildet. Bemerkenswert ist, daß der Reusenapparat während der ganzen Encystierungsperiode erhalten bleibt. Ganz kleine von ihm gefundene Cysten deutet Verf. als Wiederencystierungsstadien. In bezug auf die theoretischen Erörterungen des Verf. z. B. über die Differenzierung des Kernapparates in Groß- und Kleinkern sei auf das Original verwiesen. Leider sind dem Verf. bei Verwertung der über die Cystenbildung vorliegenden Literatur Unvollständigkeiten und Irrtümer unterlaufen, so ist die Arbeit von Moore (wie die neuere amerikanische Literatur überhaupt), der wichtige Kernveränderungsvorgänge in den Cysten von Spathidium spathula nachweisen konnte, nicht erwähnt, so habe ich die von mir beobachteten Kernvorgänge in den Cysten von Voticella microstoma nicht, wie Verf. behauptet, als Parthenogenese aufgefaßt, vielmehr im wesentlichen gezeigt, daß es sich um einen Altersprozeß handelt, der entweder, falls nicht rechtzeitiges Ausschlüpfen erfolgt, zum Tode führt, oder aber nach dem Ausschlüpfen zu einer Erneuerung des Kernapparates auf Grund einer Konjugation. *v. Brand* (Erlangen).

Vergleichende Morphologie.

Organographie der Pflanzen.

Tallophyten.

Jahn, E.: Myxomycetenstudien. XII. Das System der Myxomyceten. (*Botan. Inst., Forstl. Hochsch., Hann.-Münden.*) Ber. d. Dtsch. Botan. Ges. Bd. **46**, H. 1, S. 8—17. 1928.

In der vorliegenden Studie erfuhren die verschiedenen Faktoren eine kritische Beleuchtung, welche zur Grundlage für ein natürliches System der Myxomyceten dienen können. Im Gegensatz zu den Versuchen früherer Autoren werden in erster Linie entwicklungsgeschichtliche Gesichtspunkte in den Vordergrund gestellt, — eine Methode, welche ja schon durch De Bary angebahnt wurde. Außer der schon bisher in der Systematik weitgehend verwendeten Sporenform und Farbe werden der Reihe nach besprochen: Die Vorgänge bei der Keimung, — das Stadium der Plasmodien-

bildung —, die Periode der Fruchtbildung und das Auftreten der Capillitien. Besonders eingehend von diesen 4 Entwicklungsphasen wird die Keimungsgeschichte besprochen: Der eine Extremfall findet sich bei der einfachsten Gattung, Ceratiomyxa, wo die Reduktionsteilung kurz vor der Sporenbildung erfolgt, während die reife Spore 4 Kerne enthält, welche sich vor der Keimung aber nochmals teilen, so daß schließlich 8 Schwärmer entstehen. Einer solchen einkernigen Sporenanlage von Ceratiomyxa ist also eine endgültige Spore der übrigen höheren Gattungen homolog. Während bei Ceratiomyxa die Fähigkeit der Geißelbildung erst der 3. Generation nach dem reduzierten Kerne zukommt, besitzt sie bei den höheren Myxomyceten dieser Kern selbst. Verf. hat nun vor allem zu prüfen gesucht, ob es zwischen diesen zwei Extremen noch Zwischentypen gibt und gelangt hierbei zur Aufstellung von 4 Keimungstypen: Typus I: Amöboider Keimling, welcher erst etwa 20 Minuten nach dem Austritt aus der Spore eine Geißel bildet. Typus II: Austritt eines Schwärmers mit fertiger Geißel aus der Sporenhülle. Typus III: Austritt von 2 Schwärmern aus der Spore. Typus IV: Austritt eines Schwärmers und eines Schleimkügelchens aus der Spore. Der ursprünglichste dieser bis jetzt bekannten Keimungstypen wäre Typus I, dem dann Typus III und IV folgen würde. Die am meisten vorgeschrittene Form würde Typus II darstellen. — Die Verschiedenheiten in der Plasmodienbildung sind nach Ansicht des Verf.s zur Zeit noch zu wenig studiert, um eine sichere systematische Grundlage bieten zu können. — Bei der Fruchtbildung kommt es vor allem darauf an, ob sie in Aethalien oder in Sporangien erfolgt; die ersteren gehören durchwegs dem Keimungstypus I an (primitive Formen!). Hinsichtlich der Capillitienbildung werden 3 Fälle unterschieden: 1. Gänzlicher Mangel von Capillitien, 2. Pseudocapillitien, 3. echte Capillitien. Bei den letzteren werden wiederum 3 Unterabteilungen unterschieden: Einfache Fasern, kalkgefüllte Röhren oder Blasen und hohle Röhren. Schließlich wird noch auf einige biologische Gesichtspunkte hingewiesen: 1. Auf die Tatsache, daß die ursprünglicheren Formen im allgemeinen Holzbewohner seien, während erst die abgeleiteten Formen sich auch anderen Substraten angepaßt hätten, 2. auf einen weiteren Zusammenhang zwischen System und Substrat, — nämlich die bei primitiven Formen auffällige Bevorzugung von Coniferenholz. Unter Heranziehung aller dieser entwicklungsgeschichtlichen Daten hält Verf. für die höheren (endosporen) Myxomyceten die Unterscheidung von insgesamt 7 Reihen für zweckmäßig: 1. Enteridiales, mit 3 Familien (Reticulariaceae, Tubiferaceae, Lycogalaceae), 2. Cribrariales, mit einer Familie (Cribrariaceae), 3. Stemonitales, mit 4 Familien (Amaurochaetaceae, Physaraceae, Collodermaceae, Echinosteliaceae), 4. Physarales, mit 2 Familien (Didymiaceae, Physaraceae), 5. Liceales, mit 2 Familien (Liceaceae, Listerellaceae), 6. Margaritales, mit einer Familie (Margaritaceae), 7. Trichiales, mit 2 Familien (Arcyriaceae, Trichiaceae). *E. Esenbeck.*

Guseva, K.: Beiträge zur Physiologie, Morphologie und Cytologie des Wachstumszyklus von Oedogonium capillare Kütz. Russkij archiv protistologii Bd. **6**, H. 1/4, S. 31—45 u. franz. Zusammenfassung S. 46—48. 1927. (Russisch.)

Nach Analysen des Standortswassers ist 0,5 mg Fe_2O_3 pro Liter für das Wachstum von Oedogonium capillare optimal. Steigt die Fe-Menge, so verschwindet die Alge. Verf. kultivierte sie speziesrein in Uspenski-Nährlösung mit 0,5 mg $Fe_2(SO_4)_3$ pro Liter. Erhöhung des Gehaltes an Kohlensäure ruft lebhafte Zoosporenbildung hervor. Dieser Faktor ist nach der Verf. auch bei der Verdunklung und bei Übertragung aus fließendem in stehendes Wasser wirksam, beides Mittel, mit denen schon Klebs Zoosporenbildung erzielte. Die H-Ionenkonzentration selbst ist jedoch bei der Wirkung der Kohlensäure nicht von entscheidender Bedeutung. Die Zoosporen zeigen am Grund des Cilienkranzes einen mit Hämatoxylin stark färbbaren Ring, der an den Blepharoplast von Derbesia erinnert. In der Natur kommt es überhaupt nur in stehendem Wasser zur Zoosporenbildung. Geschlechtliche Fortpflanzung läßt sich im Laboratorium erzielen, durch Alkalinisierung oder Erschöpfung des Stickstoffs, hervorgerufen durch Besonnung oder künstliches starkes Licht. In einem natürlichen Material wurden

Parthenosporen gefunden, die zu einfachen Fäden auswachsen. In einem anderen trat geschlechtliche Fortpflanzung auf. Die Vorgänge bei der Reifung der Oogonien und beim Eindringen der Spermatozoiden wurden an gefärbten Präparaten untersucht.
Mainx (Berlin).

Bartlett, Emily M.: A comparative study of the development of the sporophyte in the Anthocerotaceae, with especial reference to the genus Anthoceros. (Vergleichende Studie über die Entwicklung des Sporophyten bei den Anthocerotaceae, mit besonderer Berücksichtigung des Genus Anthoceros.) Ann. of botany Bd. **42**, Nr. 166, S. 409—430. 1928.

Die Untersuchung erstreckt sich auf tropische und subtropische Angehörige aller 4 Gattungen der Familie z. T. „neue" Vertreter, und zwar: Magaceros giganteus, Dendroceros Clintoni, Nothothylas javanicus und Breutelii, ferner 7 Anthocerosarten (A.Pearsoni, Hallii, carolinianus occidentalis, hawajensis, crenatiformis, fusiformis und vesiculosus). Die letzten beiden Arten haben schwarze, die übrigen 5 Anthocerosarten gelbe Sporen. Die Sporenfarbe ist mit charakteristisch für die zwei nach Gestalt und Anatomie der beiden Generationen gut unterschiedenen Speziesgruppen, welche das Genus bilden. Die Gruppen der gelbsporigen Anthoceros zeigt nahe Verwandtschaft zu Megaceros und Notothylas. Das Vorkommen von Schleimlücken, die Zahl der Chromatophoren und Pyrenoide usw., der im ganzen ja einheitlich, im einzelnen aber doch von Fall zu Fall unterschiedlich Bau und die Entwicklung des Sporophyten besitzt systematischen und diagnostischen Wert und sind daher diese Verhältnisse für die einzelnen Untersuchungsobjekte an Hand einiger Textfiguren und einer Tafel eingehend erörtert. *Pisek* (Innsbruck).

Cook, W. R. Ivimey: The methods of nuclear division in the plasmodiophorales. (Die Arten der Kernteilung bei den Plasmodiophoralen.) Ann. of botany Bd. **42**, Nr. 166, S. 347—377. 1928.

Die Ergebnisse dieser äußerst wertvollen Arbeit wurden an Ligniera junci, die in den Wurzeln von Callitriche stagnalis parasitiert, gewonnen. Verf. beschäftigte sich, wie aus dem Titel hervorgeht, hauptsächlich mit den Vorgängen der Kernteilung, doch sind diese geeignet, auch über die Systematik der Plasmodiophoraceen wichtige Aufschlüsse zu geben. Die schon von früheren Autoren, wie Nawaschin, Maire und Tison u. a., festgestellte Tatsache, daß bei den Plasmodiophoraceen zwei verschiedene Arten des Kernteilungsprozesses vorkommen, konnte Verf. nicht bloß bestätigen, sondern er konnte auch die zwangsläufige Aufeinanderfolge dieser zwei Mitosenarten im Lebenszyklus dieses Organismus aufdecken und eine genauere Unterscheidung derselben vornehmen. Während des vegetativen Wachstums des Plasmodiums spielt sich die Teilung der somatischen Kerne nach dem Typus einer Promitose ab. Charakteristisch für diese ist die Bildung eines Chromatinringes im Äquator der Spindelfigur und die Aufteilung des Karyosoms in zwei Hälften, die zu den beiden Polen wandern. Der äquatoriale Ring spaltet sich in zwei, und jede Hälfte wandert zu den Polen der Teilungsspindel. Hier rekonstruieren sich die beiden Tochterkerne unter Verwendung von Chromatinring und Karyosom. Diese Teilung erfolgt innerhalb der Kernmembran. Alle Kerne des vegetativen Plasmodiums zeigen denselben Teilungsvorgang und die Kernteilungen gehen alle gleichzeitig vor sich. Darauf folgt das sog. „akaryote stage", der ebenfalls schon öfters bei den Plasmodiophoralen beschrieben wurde und der darin besteht, daß die Kerne, unter Verkleinerung des Karyosoms bis zu seinem Verschwinden, die Chromatinsubstanz in das umgebende Cytoplasma ausscheiden. Dadurch bekommen diese Kerne das Aussehen von Vakuolen. Leider konnte Verf. auch nicht das weitere Schicksal dieses Kernzustandes verfolgen, weil das ausgeschiedene Chromatin die Beobachtung störend beeinflußt. Er konnte aber sehen, daß nach diesem vorübergehenden Zustand des Chromatinverlustes, die Kerne wieder ihre Färbbarkeit annehmen. Dieser Zustand ist zwischen der vegetativen (promitotischen) und der propagativen Kernteilung eingeschaltet. Jetzt werden die

Sporenanlagen um jeden Kern herum durch Plasmaspaltung herausgeschnitten und in diesen einkernigen Anlagen macht der Kern zwei unmittelbar aufeinanderfolgende Teilungen durch, die sich schon physiognomisch von den zuerst besprochenen unterscheiden. Hier treten distinkte Chromosomen auf, doch ist dem Verf. nicht möglich gewesen, ihre Zahl festzustellen. Die Kernmembran bleibt nicht erhalten und während der Metaphase differenziert sich in der Mitte der Spindel eine Äquatorialplatte, die in der ersten Teilung doppelt ist. Die zweite Teilung erfolgt unmittelbar darauf, ohne zwischengeschaltete Prophase. Auch bei diesem zweiten Teilungsschritt wird eine Äquatorialplatte angelegt, doch ist diese jetzt einfach. Ich glaube, man kann dem Verf. ohne weiteres zustimmen, wenn er diese Vorgänge als die Reduktionsteilung auffaßt, zumal sie sich in den scharf abgegrenzten Sporenanlagen abspielen, als deren Folge vier Zoosporen gebildet werden. Auch die Anschauung des Verf., daß diese Anlagen „Zoosporangien" entsprechen, muß unbedingt als vollkommen zutreffend bezeichnet werden. Nach dieser Deutung ist es auch verständlich, daß es dem Verf. nicht gelungen ist, irgendwo eine Kernverschmelzung nachzuweisen, denn diese dürfte sich nach den gegebenen Tatsachen in den kopulierenden Schwärmern abspielen. Es sind also im Entwicklungszyklus dieses Organismus zwei verschiedene Kernteilungsmodi eingeschaltet, wovon der eine (somatische) noch einen recht primitiven Charakter besitzt. Der zweite dagegen ist viel höherstehend als derjenige, der von den höheren Myxomyceten bisher bekannt ist. Verf. weist in diesem Zusammenhang auf die Ähnlichkeiten zwischen Myxomyceten und Amöben hin und meint, nicht mit Unrecht, daß diese zwei Organismengruppen möglicherweise einen gemeinsamen Ursprung haben dürften. Dabei scheinen die Plasmodiophorales, infolge der promitotischen Teilung ihrer somatischen Kerne, früher abgezweigt zu sein als die höherstehenden Myxomyceten. Wie man sieht, steht Verf. auf dem Standpunkte, daß die Plasmodiophoralen zu den Myxomyceten gehören, wovon man in Deutschland im allgemeinen abgekommen ist. Das kann aber dem großen Verdienst der vorliegenden Arbeit keinen Abbruch tun, deren Hauptwert in den sauberen zytologischen Befunden liegt. Gerade diese letzteren scheinen eher zugunsten der jetzigen Auffassung zu sprechen, da bei den Phycomyceten vielfach noch Promitosen nachgewiesen worden sind. *B. Schussnig.*

Naylor, Gladys L.: Some observations on free-growing fucoids. (Einige Beobachtungen über frei wachsende Fucusarten.) New phytologist Bd. **27**, Nr. 1, S. 61 bis 68. 1928.

Es wird eine stets oberhalb der Fucus serratus-Zone vorkommende freie Fucusform beschrieben, Fucus serratus Megekade limicola nach der Bakerschen Nomenklatur. Diese freien Stücke, die zweifellos als Bruchstücke festgewachsener Pflanzen anzusehen sind, haben etwas schmäleren Thallus, von mehr gelbbrauner Farbe und gedrehtem Wuchs, sie sind ferner fester und weniger schleimig als die festsitzenden Formen. Haargruben sind weit zahlreicher, hingegen konnten Receptakel an den im August gesammelten Exemplaren nicht gefunden werden. Vermutlich werden die Stücke auch zu anderen Jahreszeiten steril sein. Das Auftreten der Stücke oberhalb der festsitzenden Fucus serratus-Zone in einem Gebiet mit starken Gezeitenunterschieden ist bemerkenswert, da die festgewachsene Form gegen längeres Trockenliegen bei der Ebbe sehr empfindlich ist. Neben dieser Fucusform fand Verf. noch frei wachsend Ascophyllum nodosum var. Mackaii und Pelvetia canaliculata. Die letztere ähnelt der P. canaliculata var. libera, der Marschform. Auch hier sind die Exemplare stets kleiner und schwächer als die Normalpflanzen. Für Ascophyllum nodosum werden hier zum erstenmal Übergangsformen zwischen der freiwachsenden und normalerweise festsitzenden Alge beschrieben. Sämtliche frei vorkommenden Pflanzen sind steril. *C. Hoffmann* (Kiel).

Dostál, R.: Zur Frage der Fortpflanzungsorgane der Caulerpaceen. Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. E: Planta, Arch. f. wiss. Botanik Bd. **5**, H. 4, S. 622—634. 1928.

Verf. beschreibt eigenartige Bildungen, die er auf der Blattfläche von Caulerpa

prolifera bei Villefranche sur Mer im August und September 1927 beobachtet hat. Viele Pflanzen wichen von den übrigen in auffälliger Weise dadurch ab, daß Rhizom und Blattstiel bis in die Spreite hinein weiß oder gelblich verfärbt waren. Die Blattspreite zeigte eine netzartige Gruppierung des chlorophyllhaltigen Protoplasmas. Auf der Blattfläche saßen papillöse Auswüchse, sehr viel schlanker als die Anlagen von Prolifikationen, aus denen nach Öffnung dichte Gallertmassen herausquollen. Die Entleerung des Inhaltes erfolgte immer nachts. An fixiertem Material wurden in noch geschlossenen Papillen Häufchen kleiner länglicher Zellen gefunden, an anderen Exemplaren im Hohlraum oder der Gallerte schon geöffneter Papillen einzelne größere Zellen, die offenbar dort zurückgehalten waren. Verf. meint, daß die Papillen Gametangien darstellen, die teils Mikro-, teils Makrogameten enthalten. Über das Schicksal der Gameten konnte bisher nichts ermittelt werden. Auffallend ist, daß nach Entleerung der Papillen die ganze Pflanze außerordentlich rasch zersetzt wird. Versuche, die Papillenbildung an „normalen" Pflanzen durch Einwirkung äußerer Bedingungen willkürlich hervorzurufen, hatten bisher keinen Erfolg. *H. G. Mäckel* (Berlin).

Arcularius, Joh. Justus: Cytologische Untersuchungen an einigen endotrophen Mycorrhizen. (*Botan. Inst., Univ. Rostock.*) Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh., Abt. 2, Bd. **74**, Nr. 8/14, S. 191—207. 1928.

In Ergänzung zu den bereits vorliegenden Untersuchungen über die Mycorrhizabildung bei farblosen Erdorchideen wird zunächst Centrosis abortiva untersucht: Die Verhältnisse ähneln im allgemeinen denen bei Neottia und Coralliorhiza, doch ist die Pilzentwicklung viel stärker, vielleicht überhaupt die stärkste, die bisher bei Orchideen gefunden wurde. Sowohl für die Pilz-Wirtszellen, wie die Pilzverdauungszellen wird eine Celluloseumscheidung der Hyphen nachgewiesen, desgleichen die von anderen Fällen auch schon bekannten Kernhypertrophien (Bildung amöboider Fortsätze usw.). Die folgenden Kapitel beziehen sich auf Hippophaë rhamnoides und Myrica Gale. Als neue, bisher weniger beobachtete Erscheinung wäre für die erste der beiden Pflanzen zu erwähnen die Auflösung der Kernmembran und der Austritt von Stücken der Kernsubstanz in das Plasma im sogen. Bläschenstadium, des weiteren das genaue Studium der Gerbstoffbildung. Die Aussaat von Hippophaëbeeren auf Boden des Standorts (im Zimmer bei Bruttemperatur) gelang zwar, doch konnte Verf. keinerlei Pilzinfektion feststellen. Myrica zeigt große Ähnlichkeit mit Alnus, nur sind die Hyphen noch viel feiner. Der für die Hyphenwandungen versuchte Chitinnachweis gelang nicht. Nach erfolgter Pilzverdauung scheint der Wurzelpilz durch Bakteroiden abgelöst zu werden, ähnlich den für Alnus nachgewiesenen. Reinkulturversuche des Pilzes von Myrica schlugen völlig fehl. Den Schluß bilden noch einige Nachuntersuchungen an Alnus, welche aber keine wesentlich neuen Momente lieferten. Die Anwesenheit von Bakteroiden läßt es möglich erscheinen, daß die Stickstoffbindung überhaupt nicht auf den Mycorrhizapilz, sondern diesen zweiten Symbionten zurückzuführen wäre.

E. Esenbeck (München).

Kormophyten.

Vegetationsorgane.

Tronchet, Antonin: Sur la réduction du nombre des convergents chez les phanérogames, ses rapports avec la polycotylie et le développement vasculaire. (Über die Reduktion der primären Leitungsbahnen bei den Phanerogamen, ihre Beziehungen zur Polykotylie und zur Gefäßbündelentwicklung.) Rev. gén. de botan. Bd. **40**, Nr. 469, S. 1—22. 1928.

Verf. beschreibt 2 Typen von anomaler Reduktion der primären Leitbahnen zwischen Hypokotyl und Wurzel bei Phanerogamenkeimlingen. Beim ersten Typ (Echinops Ritro) verschwinden im Hypokotyl nach der Wurzel zu einzelne einander gegenüberliegende Gefäßelemente vollkommen, beim zweiten (Dimorphotheca pluvialis und Pinus maritima) werden Siebelemente reduziert, wobei die anliegenden Gefäß-

elemente miteinander verschmelzen. Auf den einen oder anderen Typ (zwischen beiden kommen auch Übergänge vor) lassen sich nach Verf. oft Fälle zurückführen, wo interkotyledonäre Bündel auftreten, die die Seitennerven der Kotyledonen bilden können. Dies ist besonders bei Keimlingen mit Hypokotylen vom binären Typ zu beobachten. Auch zur Erklärung der Nervatur bei Polykotylie können diese sich reduzierenden primären Leitbahnen herangezogen werden. *S. Lange* (Greifswald).

Athanassoff, Athanas D.: L'anatomie et la maturation des chaumes d'un pied de blé colosse de Razgrad (Triticum turgidum L.). (Anatomie und Reifung der Halme bei den Riesenweizen von Razgrad.) Ann. des sciences natur. Bd. **10**, H. 1, S. 1—99. 1928.

Sehr ausführlich und eingehend sind die verschiedenen anatomischen Verhältnisse und die verschiedenen Entwicklungsstufen geschildert. Die festgestellten Verhältnisse werden durch vergleichende Untersuchungen und Betrachtungen ergänzt. Zahlreiche Tabellen und 14 Tafeln vervollständigen die Arbeit. *W. Riede* (Bonn).

Halket, A. C.: The morphology of Salicornia, an abnormal plant. (Die Morphologie einer anormalen Pflanze von Salicornia.) (*Botan. laborat., Bedford coll., London.*) Ann. of botany Bd. **42**, Nr. 166, S. 525—530. 1928.

Im Jahre 1926 fand Verf. unter den Pflanzen einer Gewächshauskultur von Salicornia herbacea ein Exemplar, bei dem an den drei Internodien der Hauptachse direkt unterhalb der Blütenregion deutlich ausgebildete Blätter auftraten. Diese waren zum größten Teil mit dem Stengel, aber nicht unter sich verwachsen und besaßen einen schräg abstehenden freien apikalen Teil von 0,45—0,60 cm Länge. Verf. beschreibt eingehend den anatomischen Bau dieser Blätter und der zugehörigen Internodien und vergleicht ihn mit dem der normalen Pflanze. Auf Grund der Befunde kommt er zu dem Schluß, daß die vorliegende Pflanze die Duval-Jouvesche Theorie erheblich stützt, nach der man die sukkulente „Rindenschicht" der Internodien von Salicornia als methamorphosierte Blattscheiden anzusehen hat.

Siegfried Lange (Greifswald).

Ziegenspeck, H.: Über das Ergußwachstum des Cutins bei Aloe-Arten. (Vorl. Mitt.) Botan. Arch. Bd. **21**, H. 1, S. 1—8. 1928.

In verschiedenen Zonen ganz junger Aloeblätter kann die ganze Entstehungsgeschichte der Cutinschichten beobachtet werden. Eiweiß- und Fettsubstanzen wurden aus den Schnitten entfernt. In den jüngeren Stadien sind die Spaltöffnungen noch wenig versenkt; die Epidermiszellen haben keine verdickte Außenwand und keine Cutinschichten. Die ersten amyloidischen Verdickungen entstehen in den Nebenzellen der Schließzellen, rings um die Eisodialöffnungen herum. Aber auch in den übrigen Epidermiszellen bilden sich kreisrunde oder etwas lappige Wülste auf der Innenseite der Außenwände. Diese Membranverstärkungen sind zunächst in die Zelle zurückgewölbt. Durch den Druck des Protoplasten werden die Wülste nach und nach herausgepreßt: die Epidermis erscheint nun bucklig verdickt, und um die Spaltöffnungen herum bilden sich stark vorgewölbte Schutzringe. In den Buckeln erscheinen allmählich feinste radiale Gänge, durch die hindurch sich ein Wandstoff ergießt, der zuerst in Form von kleinen Tröpfchen an den äußeren Enden der Kanälchen, dicht unter der Cuticula, auftritt. Die Tropfen vergrößern sich und verschmelzen zu derben Lagen außerhalb der Cellulosemembran. Vielleicht erfolgt dabei Sauerstoffaufnahme wie bei einem erstarrenden Firnis. Auch im ausgewachsenen Aloeblatt findet man in der cellulosischen Membranschicht der Epidermisaußenwände Poren und Gänge, die eine ständige, langsame Ergänzung der Cutinschichten ermöglichen. Unter dem Polarisationsmikroskop sind die verschiedenen Membranschichten deutlich zu unterscheiden.

H. Bodmer (Basel).

Schwarz, Walter: Zur Ätiologie der geaderten Panaschierung. (I. Mitt.) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. E: Planta, Arch. f. wiss. Botanik Bd. **5**, H. 4, S. 660—680. 1928.

Verf. beschäftigt sich mit der die Adern des Blattes vieler Varietäten des Coleus hybridus begleitenden Panaschierung und versucht die Fragen zu beantworten, welche Agentien das Verblassen der den Leitbündeln nahe liegenden Mesophyllzellen veranlassen und wo sie ihren Sitz haben. Die am panaschierten Blatt wahrnehmbaren weißen Areale sind ursprünglich mit normalen Chloroplasten ausgestattet. Die Blei-

chung geht nur vor sich, wenn ein unmittelbarer Zusammenhang mit der Mittelrippe besteht. Löst man diesen durch Schnitte, so bleibt das Gewebe, das im intakten Blatte bleicht, normal gefärbt. Verf. kommt zu dem Schluß, daß in den Leitbündeln Stoffe gebildet werden, welche die Chloroplasten an Größe einbüßen lassen und ihnen ihren Chlorophyllgehalt nehmen. Die auch an anderen Pflanzen wahrgenommenen Netz- und Fleckenpanaschierungen, Beziehungen zwischen Panaschierung und Blattstellung, erklärt Verf. für Coleus hybridus nach eingehender Untersuchung des Leitbündelverlaufs: Es läßt sich wahrscheinlich machen, daß in der Achse normale und weiße Bündel vorhanden sind; diejenigen Blätter oder Blattanteile, welche Anschluß an die „weißen" Bündel haben, zeigen die Panaschierung. Was für Faktoren die auf die Chloroplasten wirkende Stoffproduktion mancher Leitbündel zustande kommen lassen, bleibt unklar. Außenweltsfaktoren haben auf die Farbigkeit bunter Coleuspflanzen deutlich erkennbaren Einfluß. Isolierte Blätter, die als Stecklinge behandelt und in Nährlösung (Crone) gestellt wurden, ergrünten an den blassen Stellen binnen 6 Wochen. Dasselbe ließ sich durch Kultur bei erhöhter Temperatur erreichen (20°). Es scheint, daß durch günstige Kulturbedingungen die Produktion der Stoffwechselprodukte gehemmt wird, durch welche das Erblassen hervorgerufen wird. Ein Schlußabschnitt diskutiert die Ähnlichkeit, welche zwischen dem wirksamen Stoffwechselprodukt der Leitbündel und dem „Virus" der mosaikkranken Pflanzen besteht, und erörtert die Möglichkeit, daß hinsichtlich der wirksamen Stoffe zwischen den Panaschierungen mit scharfen und solchen mit unscharfen Umrissen der grünen und blassen Areale kein grundsätzlicher Unterschied bestehe. *Küster* (Gießen).

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Integument.

Kühnelt, Wilhelm: Über den Bau des Insektenskelettes. (*I. Zool. Inst., Univ. Wien.*) Zool. Jahrb., Abt. f. Anat. u. Ontogenie d. Tiere Bd. **50,** H. 2, S. 219—278. 1928.

Als Hauptschichten der Insektencuticula werden Grenzlamelle, Pigmentschicht und Hauptlage unterschieden. Die Angaben über die Skulptur (Verf. spricht von Struktur) der Grenzlamelle sind nicht neu (vgl. z. B. W. Ulrich, Über die Mundwerkzeuge der Spheciden, Zeitschr. f. wiss. Biol. **41**, 539. 1924 u. a.). Chemisch besteht die Grenzlamelle aus einem Gemisch schmelzbarer und nicht schmelzbarer Stoffe, von denen Fettsäuren und Cholesterin festgestellt werden. Chitin scheint zu fehlen. Die Grenzlamelle wird als Lipoidcuticula angesprochen, die zwar mechanisch unwirksam, dagegen eine vorzügliche Schutzeinwirkung gegen Einflüsse chemischer Natur darstellen dürfte. Das Pigment der Pigmentschicht löst sich bei Behandlung mit 30proz. Kalilauge bei + 58° auf, wohingegen die chitinige Grundsubstanz bestehen bleibt. Die Hauptlage besteht im Wesentlichen aus Chitin. Als ständiger Begleiter wird Eiweiß festgestellt. Bei der Besprechung des Vorkommens von Kalk bei Insekten sind noch gewisse Cerambyciden (Kalkverschluß der Puppenwiege) nachzutragen. Ob die Käferelytren als Tragflächen fungieren, ist mindestens fraglich. Die von P. Schulze beschriebene Sekretschicht wird als selbständiges histologisch und chemisch differentes Gebilde nicht anerkannt. Die sogen. Cyrtome der Cicindelen-Elytren sind von der Grenzlamelle überzogen. Die Sekretschicht soll in Kalilauge (entgegen P. Schulze) nicht löslich sein. Die Kegelbildungen in der Intersegmentalhaut von Carabuslarven sind bereits für C. auratus vom Ref. beschrieben worden. *H. v. Lengerken.*

Schwanwitsch, B. N.: Studies upon the wing-pattern of Pierella and related genera of South American Satyridan butterflies. (Studium über das Flügelmuster von Pierella und von verwandten Gattungen südamerikanischer Satyriden [Tagschmetterlinge].) (*Zootom. laborat., univ., Leningrad.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. A: Zeitschr. f. Morphol. u. Ökol. d. Tiere Bd. **10,** H. 2/3, S. 433—532. 1928.

In vorliegender Arbeit kann Verf. den engen Zusammenhang im Zeichnungsmuster der Flügel zwischen der Pierellagruppe der Satyriden (Antirrhaea, Caerois,

Pierella, Haetera, Callitaera) und dem Urbild der Nymphaliden darstellen. Alle untersuchten Satyridenzeichnungen lassen sich durch eine Reihe Übergangsformen schließlich auf ein Schema zurückführen, das dem Nymphalidentypus sehr nahekommt. Immerhin ist die Abweichung vom Urbilde schon so weit fortgeschritten, daß sich besonders zwei Tendenzen in der Weiterentwicklung des Satyridenmusters erkennen lassen. Einmal rücken häufig die unteren Teile der Flügelbinden nach der Flügelbasis hin, so daß eine scheinbar einheitliche Binde aus Teilen verschiedener des Urschemas besteht. Verf. nennt diese Erscheinung direkt: „Pierellisation". Ferner kann der Fall eintreten, daß die Flügelbinden sich in ihrem letzten Abschnitte überkreuzen oder daß Augenflecke, die außerhalb eines bestimmten Musters liegen müßten, innerhalb dieses zu liegen kommen. Diese Abweichungen werden als „Crossing over" bezeichnet. Bei der untersuchten Satyridengruppe ist also ohne Zweifel das Prinzip der „Verlagerung" von Zeichnungskomponenten neben dem der „Teilung" und „Komplexbildung" von ausschlaggebender Bedeutung für die Herausbildung der speziellen Satyridenmuster. Am Schluß wird darauf hingewiesen, daß eine Untersuchung verschiedener Entwicklungsstadien der Zeichnung auf den Puppenflügeln die gefundenen Tatsachen bestätigen würde, da häufig bei Anlage des Flügelmusters die Übereinstimmung verwandter Arten viel größer ist als beim fertig entwickelten Falter. *Max Reichelt* (Leipzig).

Haas, F.: Muscheln mit rückgebildeter Schale. Natur u. Museum Bd. **58**, H. 3, S. 212—218. 1928.

Verf. gibt eine populär gehaltene Übersicht über die Schalenrückbildung bei Muscheln. Diese wird fast durchgängig durch abweichende Lebensverhältnisse bewirkt, wie durch bohrende oder tief eingegrabene Lebensweise, durch Kommensalismus oder Parasitismus. Bohrende und tief eingegrabene Arten mit Schalenrückbildung in verschiedenen Graden gibt es bei mehreren Muschelfamilien. Unter ihnen ist die Schale am stärksten bei Teredo, der Holzbohrmuschel, rückgebildet. Der Bohrgang oder der Sand schützt bei diesen Arten die unbedeckt gebliebenen Teile, was bei den Kommensalen der Tischgenosse, bei den Parasiten das Wirtstier übernimmt. Verschiedene Grade der Schalenrückbildung findet man bei der mit Echinodermen kommensal lebenden Muschelfamilie der Galeommatidae. Die einzige bekannte als ausgewachsenes Tier schmarotzende Muschel ist die in Holothurien lebende Entovalva mirabilis Voeltz. von Sansibar mit stark reduzierter Schale. Nur eine einzige sich frei bewegende, nicht eingegrabene oder bei anderen Tieren lebende Muschel mit reduzierter Schale ist bekanntgeworden: Chlamydoconcha orcutti Dall von der kalifornischen Küste. Sie ist sogar diejenige Muschel, deren Schale am stärksten zurückgebildet ist und der wahren „Nacktmuschel" am nächsten kommt. Muscheln, bei denen entsprechend manchen Nacktschnecken auch der kleinste Rest der Schalen geschwunden ist, gibt es jedoch nicht. Gute Abbildungen im Text sind der Arbeit beigegeben. *Caesar R. Boettger* (Berlin).

Sokolowsky, Alexander: Der Einfluß der Umwelt auf Haut und Haar der Säugetiere. Dtsch. tierärztl. Wochenschr. Jg. **35**, Nr. 33, S. 531—533. 1927.

Allgemeine Besprechung der Umweltseinwirkung auf den Haarwuchs der Tiere nebst vergleichend anatomischen Bemerkungen über die Entstehung des Haarkleides der Säugetiere. Temperatureinflüsse (Wollhaarbildung, Dicke der gesamten Cutis) und Nahrungseinflüsse, Einfluß der Haltung in der Gefangenschaft auf wilde Tiere und Haustierzüchtung. Besonders wird der Einfluß der Milchsäure auf die Verbesserung der Haut und des Haarkleides erwähnt: Beigabe von „halbfester Buttermilch" mit Milchsäuregehalt von 6—8° wirkte auf den Gesundheitsstand von Schweinen günstig, brachte Besserung der Haut und des Haarkleides bei diesen Tieren und bei jungen Hunden hervor. *Pinkus* (Berlin).°°

Feige, Ernst: Die Haustierfärbung als geographische Funktion. Zeitschr. f. Tierzücht. u. Züchtungsbiol. Bd. **11**, H. 2, S. 243—281. 1928.

Nach allgemeinen Auslassungen über den physiologischen Wert der Pigmentierung überhaupt (Strahlungsschutz, Wärmehaushalt) wird die Gleichartigkeit der Pigmentierung von Tieren desselben Lebensraumes erörtert, Abweichungen von der Regel werden zu deuten versucht. Für die Färbung der Haustiere wird an Hand von Beispielen angegeben, daß sie sich nicht anders in ihren Beziehungen zur Umwelt verhält, wie die der wildlebenden Verwandten. Der Anschein der Eindeutigkeit der Verhältnisse, den die Arbeit erweckt, wäre wohl einer erheblich unbestimmteren Formulierung gewichen, wenn die gründlichen Spezialuntersuchungen von Görnitz, Sumner u. a. eingehende Berücksichtigung gefunden hätten. *Vult Ziehen* (Halle a. d. S.).

Dejust, L. H.: Pigment mélanique et ferments de la peau humaine. (Melanotisches Pigment und Fermente der menschlichen Haut.) Bull. de la Soc. de Chim. Biol. Bd. **9**, Nr. 10, S. 1165—1232. 1927.

Ausführlicher Vortrag über den jetzigen Stand der Forschung. 1. Vorkommen, Darstellung, Eigenschaften, Zusammensetzung der natürlichen und synthetischen Melanine. 2. Melanogenese: Chromogene, ihre Oxydation. Untersuchungen über Tyrosinase und Dopase, Einfluß der Reaktion des Milieus (nach Versuchen des Verf. ist das Optimum der Tyrosinasewirkung bei Präparaten verschiedenen Ursprungs nicht das gleiche). Pigmentation im lebenden Gewebe. — Diskussion der bisherigen Resultate. 3. Fermente der Haut: Katalase, Amylase, glykolytisches Ferment, Lipase, proteolytische Fermente. Literatur. *Bettzieche* (Leipzig).$_{o}$

Schade, H., und A. Marchionini: Der Säuremantel der Haut (nach Gasketten-messungen). Klin. Wochenschr. Jg. **7**, Nr. 1, S. 12—14. 1928.

Nach Konstruktion einer den Sonderverhältnissen der Haut sich anpassenden „Gasketten-glockenelektrode" haben Verff. epicutane p_H-Messungen ausgeführt. Auf jede vorbereitende Reinigung wurde verzichtet und lediglich an rein gehaltener, nicht an frisch gereinigter Haut gemessen. Leichenhaut sowie auch die Haut des Lebenden zeigen hohe Säuregrade; die Werte liegen durchweg zwischen p_H 5,0 und 3,0. Die gesunde Haut am Lebenden ist meist zu trocken, um mit der Gaskette in unmittelbarer Anwendung einen Messungswert zu geben. Eine Besprengung der Haut mit Aq. dest. brachte Abhilfe. Hier ließ sich deutlich ein Gang der p_H-Werte beobachten: bei fortschreitender Verdunstung des aufgetragenen Wassers zeigt der Säuregrad auf der Haut in kontinuierlicher Kurve ein Steigen, bis bei zu großer Trockenheit die Meßbarkeit wieder aufhört. Eine ähnliche Abhängigkeit der Oberhautreaktion vom Stand der Wasserverdunstung zeigte sich auch wenn der Patient bei aufliegender Glockenelektrode zu spontaner Schweißbildung veranlaßt wurde: Absinken des Säuregrades bei Auftreten frischen Schweißes, Ansteigen des Säurewertes bei nachfolgender Verdunstung. Auch wenn man Hautschweiß bei 37° in vitro verdunsten läßt, tritt eine lang anhaltende starke Erhöhung der Acidität auf. Das beweist, daß im Schweiß bei Körpertemperatur die größere Menge der Säuren weniger flüchtig ist als das Wasser, und daß bei längerdauernder Verdunstung die Restflüssigkeit immer konzentrierter an Säuren wird. Diese Restflüssigkeit imprägniert das verhornende Epithel. So ist die Haut des menschlichen Körpers in äußerst dünner Schicht von einem „Säuremantel" umgeben. Stark konzentrierter Schweiß bleibt lange vor Zersetzung bewahrt, während dünner Schweiß, der nicht verdunsten kann, relativ schnell zersetzt wird. Der Säuregrad ist nicht über der ganzen Körperoberfläche gleichmäßig verteilt; geringeren Säuregrad zeigen die Achselhöhlen, ferner Hauterosionen. *Jochims* (Kiel).°°

Oksala, Väinö I.: Beobachtungen über den Sinus cutaneus ungularum beim Renntier. Nachtrag. Anat. Anz. Bd. **65**, Nr. 1/3, S. 46—48. 1928.

Im Nachtrag zu seiner früheren Arbeit über das Klauensäckchen beim Renntier berichtet Verf. unter Bezug auf 2 Literaturangaben, daß der Sinus cutaneus ungularum nur an den Vordergliedmaßen bei Catoblepas gnu, an den Hintergliedmaßen dagegen bei Cervus axis, C. dama, C. capreolus, C. alces, C. procinus, Cervulus muntjac, Gazella dorcas, Cariacus virginianus und Rangifer tarandus, an beiden Extremitätenpaaren bei Ovis aries, Capella rupicapra, Nesotragus moschatus und Ovibos moschatus gefunden worden ist. Eine Tabelle gibt Aufschluß über die erheblichen Differenzen der Form und Ausmaße der Klauensäckchen bei den genannten Tierarten. *W. Schauder* (Leipzig).°°

Bewegungssystem.

Nauck, E. Th:. Beiträge zur Kenntnis des Skeletts der paarigen Gliedmaßen der Wirbeltiere. IV. Das Becken von Talpa europaea. (*Anat. Inst., Univ. Marburg.*) Sitzungsber. d. Ges. z. Beförd. d. ges. Naturwiss., Marburg Bd. **62**, H. 2, S. 29—56. 1927.

Die für Talpa typische extreme Caudalrotation des Beckens ist bereits vom Beginne der Chondrifikation ab vorhanden, und wahrscheinlich bedingt durch die ventrale und ventrolateral vom Ileum liegenden Eingeweide, welche das Entstehen der sog. „Primärstellung" verhindern. Die Schambeinstreckung steht damit ebenfalls in genetischem Zusammenhange, wird im besonderen aber verursacht durch den weit schwanzwärts liegenden Nabelbruch, der zu einer ventrocaudalen Bogenbildung der Symphyse führt. Der Symphysenmangel ist sekundär. Gestaltveränderungen dieser embryonalen Symphyse während der Entwicklung sind ebenfalls auf Einflüsse von seiten der Eingeweide zurückzuführen, ebenso das Auseinanderweichen der aboralen Pubisenden. Eine seitliche Umlegung des Ischium wie bei den meisten anderen Tieren (z. B. Sus) erfolgt nicht, da dieser Vorgang abhängig ist von der Verlagerung der Glied-

maße in die Paramediane; bei Talpa aber bleibt die Gliedmaße in ihrer ursprünglichen Stellung. Ursache der für Talpa eigentümlichen Eingeweidelagerung ist die besonders frühe Muskularisierung der Bauchwand. Entsprechend der starken Beugung des Hüftgelenkes hat die Pfanne die primitivere seitliche Richtung nur wenig verändert beibehalten. Die innige Vereinigung zwischen Becken und Sacrum macht eine feste Symphyse (als Verbindung, welche das Auseinanderweichen der ventralen Beckenteile unter dem Drucke des sich abwärts drängenden Sacrum verhindert) entbehrlich. Ihr gänzliches Fehlen bei Talpa steht im Zusammenhange mit der hohen Lage der Acetabula (ähnlich bei den Vögeln). (III. vgl. dies. Ber. **6**, 25.) *Dabelow* (Kiel).

Maximenko, A.: Zur Morphologie des M. obliquus abdominis internus einiger Säugetiere. (*Anat. Laborat., veterin.-zootechn. Inst., Kiev.*) Anat. Anz. Bd. **64**, Nr. 18/19, S. 358—371. 1928.

Verf. untersuchte an domestizierten und einigen anderen Säugern die verschiedene Art der Spaltung des M. obliquus abdom. intern. in zwei Teile: einen Rippenteil, der am Caudalrande der letzten Rippe (zum Teil auch an deren Knorpel) endet, und einen Bauchteil, der in der Linea alba (beim Rinde auch noch mit einer kurzen Aponeurose an der verletzten Rippe und ihrem Knorpel) endet. Der Rippenteil neigt zu Variationen. Beim Rind hat die dorsale Aponeusoe des M. obliquus abd. int. ein tiefes, von den Lendenwirbelquerfortsätzen kommendes und ein oberflächliches Blatt, welches in ein solches der Fascia lumbodorsalis übergeht. Bei der Katze beginnen der M. serrat. dors. exspirat. und der M. obliquus abdom. int. an ein und demselben oberflächlichen Blatte der Fascia lumbodorsalis. Verf. ist der Meinung, daß die Mm. serrat. dors. exspirat., intercostal. int. und obliquus abdom. int. nach der Art ihrer Befestigung, Faserrichtung und Innervation zu einem System zusammenzufassen seien. 12 Skizzen und eine Photographie erläutern die Befunde bei verschiedenen Säugern. *Schauder.*°°

Appleton, A. B.: The muscles and nerves of the post-axial region of the tetrapod thigh. I. (Muskeln und Nerven der postaxialen Gegend des Oberschenkels bei Vierfüßlern.) Journ. of anat. Bd. **62**, Nr. 3, S. 364—400. 1928.

Vergleichend-anatomische Untersuchung der Beinmuskeln und Nerven bei Urodelen, Salientia, Lacertilia, Chelonia, Aves, Monotremata, Marsupialia und Eutheria. In bezug auf den Verlauf und das Verhalten zu den einzelnen Oberschenkelmuskeln werden im ganzen 4 Gruppen von Nerven unterschieden: 1. Der N. ischiadicus dorsalis für die dorsale Oberschenkelmuskulatur. Austrittsstelle dorsal über dem M. Caudofemoralis, weiterhin am medialen Rande des M. iliofibularis. 2. Der N. peronaeus einschließlich des N. cutan. sur. lateralis für Muskel und Haut von Unterschenkel und Fuß. 3. Der N. ischiadicus ventr. einschließlich N. cutan. fem. ventr. und N. pudendus, verläuft ventral vom M. caudofemoralis und iliofibularis. Der erstere versorgt die ventrale Oberschenkelmuskulatur und Haut, der letztere die ventrale Muskulatur bis zum Schwanze und die circumanale Haut. 4. Der N. tibialis einschließlich N. cutaneus surae med. tritt dorsal vom M. caudofemoralis, ventral vom M. iliofibularis aus. Er versorgt Muskeln und Haut der ventralen Unterschenkel- und Fußseite und einen Teil der ventralen Oberschenkelmuskeln. Mit ihm verläuft der N. cutan. fem. post. Bei Urodelen bilden 1 und 2 einen gemeinsamen Stamm, der sich im proaxialem Teil des Oberschenkels von den übrigen Nerven abzweigt. Bei allen übrigen Gruppen bildet der N. peronaeus mit dem N. tibialis einen gemeinsamen Stamm (N. ischiadicus), der sich dann auf die dorsale und ventrale Unterschenkelnnd Fußseite verteilt. Bei Urodelen wird der Nerv für die dorsale Ober- und Unterschenkelmuskulatur als N. fibularis bezeichnet. Bei Amphibien fehlt der M. flexor cruris caput dorsale, der bei den Amnioten vorhanden ist. Der Muskel verschmilzt am Ansatz mit dem Caput. ventr. des gleichnamigen Muskels und ist vom N. ischiadicus ventr. (4) innerviert. Die Mm. caudofemoralis und iliofibularis können bei Mammalia einzeln oder zusammen fehlen, der erstere gelegentlich auch bei Vögeln und Fröschen.

Hirt (Heidelberg).

Böhm, M.: Das Bein des Neugeborenen. (*Städt. Krüppelfürsorgestelle, Hildegard-Krankenh., Berlin.*) Klin. Wochenschr. Jg. 7, Nr. 12, S. 551—552. 1928.

Die Untersuchung soll einen Beitrag zu der wenig bearbeiteten postnatalen Entwicklungsgeschichte geben. Fragestellung: In welchen Bahnen vollzieht sich die Entwicklung der menschlichen Beinform und welche Formen sind für die einzelnen Altersstufen als die normalen anzusprechen? In der vorliegenden Mitteilung wird nur das Neugeborene berücksichtigt. (Eine größere Arbeit wird angekündigt.) Material: Mehr als ein Dutzend neugeborene Kinder, 2 ausgetragene tote Früchte. Das Bein (Gipsabguß) zeigt Genu varum mit dem Scheitelpunkt im oberen Drittel des Unterschenkels. Dabei steht der Fuß in Hackenfußstellung (etwa 15°), Knie- und Hüftgelenk in Beugestellung (etwa 25° und 35°). Diese Gelenkhaltungen sind durch die Muskulatur bedingt (besonders M. tibialis ant., M. iliopsoas), die Haltung des Hüftgelenks auch durch den Bau des Gelenkes. Die Beugehaltung des Kniegelenkes hängt auch von der Form der Skeletteile ab: Konvexität des Schienbeins im proximalen Drittel nach ventral bei geradem Verlauf des Oberschenkelbeins. Als wichtige Eigenschaft kommt eine Auswärtsrotation des Kniegelenkes in allen seinen Teilen um etwa 25—30° hinzu. Ein Neugeborenenbein wurde mit erhaltenen Bändern in der Stellung, die der Fickschen Normalhaltung beim Erwachsenen entspricht, eingegipst. Danach wurden folgende Winkel zur Stirnebene festgestellt: Schenkelhals 60°, distales Femur-Gelenkende 30°, distales Tibiaende 30° gegen 12°, 0° und 23° beim Erwachsenen. Das Bein erfährt also nach der Geburt kein einfaches Wachstum, sondern eine Umformung. *Heidsieck* (Breslau).

Drüsen. (*Exokrin- und Endokrindrüsen als selbständige Organe.*)

Harms, J. W.: Bau und Entwicklung eines eigenartigen Leuchtorgans bei Equula spec. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. **131**, H. 1, S. 157—179. 1928.

Equula, ein an der Südküste Javas oberflächlich lebender Fisch, besitzt ein Leuchtorgan, das als dicker Ring um den caudalen Teil des Oesophagus herumliegt und mit seinem dorsalen Drittel in die Schwimmblase vorragt. Es stammt im Gegensatz zu den sonst bei Fischen beschriebenen Leuchtorganen nicht vom Integument, sondern vom Darmtraktus ab. Der Leuchtkörper selbst besteht aus fingerförmigen Drüsen, die untereinander parallel und radiär zur Achse des Oesophagus stehen; mehrere von ihnen münden in einen Ausführungsgang 1. Ordnung, gehen dann in ein Sammelreservoir über und münden dann schließlich als Ausführungsgang 2. Ordnung in den Oesophagus zwischen den Schleimzotten. Der Inhalt der Drüsenschläuche besteht neben geringen Mengen eines feinkörnigen, serösen Sekretes aus stäbchenförmigen Gebilden, die Verf. nach der Form und Färbbarkeit für Leuchtbakterien ansieht; sie sind beweglich und gram-negativ, konnten jedoch nicht näher identifiziert werden. Züchtungsversuche wurden nicht angestellt. In den Ausführungsgängen sind die Bakterien nur ausnahmsweise zu finden. Der Leuchtkörper weist große Ähnlichkeit mit den bei Anomalopes und Photoblepharon beschriebenen auf. Auch Reflektor und Pigmentschicht unterscheiden sich in ihrem Bau nicht von den bei diesen Tieren beobachteten Formen; sie sind so angeordnet, daß das Licht zum größten Teil in die Schwimmblase reflektiert wird. An den Stellen, wo die Pigmentschicht unterbrochen ist, sind konzentrisch geschichtete Linsen eingeschaltet, die durch einwanderndes Pigment ausgeschaltet werden können. Den Schluß der Arbeit bilden Ausführungen über Entstehung und Zweck der Leuchtorgane, die jedoch nichts Neues bieten.

Gertrud Meißner (Breslau).

Ziegler, Hermann: Lassen sich die Unterkieferdrüsen unserer Hauswiederkäuer morphologisch voneinander unterscheiden? (*Veterin.-Anat. Inst., Univ. Bern.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. I: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. **85**, H. 5/6, S. 790 bis 792. 1928.

Die Unterkieferspeicheldrüse der kleinen Ruminanten besitzt offenbar nach der

Teilung der Adenomeren keine so starke Tendenz zum Längenwachstum wie die vom Rind. Daher sind hier Mehrlingsbildungen im Sinne Heidenhains (di-, tri-, tetra- und polimere Lunulae) häufig, ausgeprägte Schaltstücke und Schleimtubuli seltener. Die Endkomplexe lagern dichter zusammen und sind zahlreicher. *v. Lanz* (München).

Ma, Wen-Chao: The relation of the mitochondria-Golgi complex to secretion. I. The pancreatic acinar cell of the toad. (Das Verhältnis des Plastosomen-Binnenapparatkomplexes zur Sekretion. I. Die Endstückzellen des Pankreas der Kröte.) (*Dep of anat. a. physiol., Peking union med. coll., Peking.*) Chinese journ. of physiol. Bd. **2**, Nr. 2, S. 247—254. 1928.

Die augenblicklich noch bestehende Unmöglichkeit, Plastosomen und Binnenapparat gleichzeitig darzustellen, umgeht Verf. dadurch, daß er zunächst nach Kopsch-Kolatschev den Binnenapparat darstellt und photographiert und dann in einer zweiten Untersuchung nach Bleichung des Binnenapparates durch Kaliumpermanganat die Plastosomen nach Altmann färbt. Auf Grund dieser kombinierten Methode glaubt er sich zu folgenden Schlußfolgerungen berechtigt: Die Plastosomen sind zusammengesetzt aus Zymogen, einer Fuchsinophilen Komponente und einem Lipoidbestandteil. Dieser Lipoidbestandteil der Plastosomen bildet bei ihrer Auflösung den Binnenapparat; das Plastosomenlipoid und der Binnenapparat sind also identisch. *von Lanz* (München).

Miyairi, Seishiro: Untersuchungen über die Langerhansschen Inseln der Bauchspeicheldrüse, mit besonderer Berücksichtigung von α- und β-zellen. (*Med. Klin., Kais. Univ. Tokyo.*) Proc. of the imp. acad. Bd. **3**, Nr. 10, S. 702—705. 1927.

Subcutane Injektion von Phloridzin, Atropin, Phosphor, Arsen, Morphium, Adrenalin bewirkt bei Meerschweinchen im wesentlichen eine Hypertrophie und Hyperplasie der Langerhansschen Zellinseln. Die α-zellen sind meist nur geringfügig verändert, die β-zellen variieren stark nach Zahl, Größe, Granulagehalt. Durch Hunger werden die Zellinseln hypertrophisch und hyperplastisch, nach Nahrungsaufnahme vermindert sich angeblich ihre Zahl. Die α-zellen sollen sich aus Endstückzellen, die β-zellen aus zentroazinären entwickeln. Zur Differenzierung der beiden Zellarten wird eine besondere Färbemethode mit Äthylviolett und Säurefuchsin angegeben. Zur Feststellung der Hypertrophie und Hyperplasie der Inseln wurde ihre Zahl in Quadratmillimeter und der durchschnittliche und der größte Durchmesser der einzelnen Inseln bestimmt. Dieses Vorgehen erscheint dem Ref. wegen Nichtberücksichtigung des jeweiligen Volumen ungenügend. *v. Lanz* (München).

Spöttel: Beitrag zur Histologie der Schilddrüse des Schafes. Vorl. Mitt. Berlin. tierärztl. Wochenschr. Jg. **44**, Nr. 5, S. 69—70. 1928.

Verf. untersuchte den histologischen Aufbau der Schilddrüse verschiedener Schlafrassen, um zu ermitteln, ob „allgemein die Leistungssteigerungen unserer Kulturrassen und die dadurch bedingten morphologischen, anatomischen und physiologischen Umgestaltungen vorwiegend auf Änderungen des endokrinen Apparates zurückzuführen sind". Es wurden Unterschiede der Schilddrüse bei Leineschafen, Karakuls, Merinos und Marschschafen besonders in bezug auf Größe und Anordnung der Follikel, Form der Epithelien, Kernstruktur und zum Teil des Kolloids festgestellt. In der vorläufigen Mitteilung aber wird auf eine biologische Interpretation der Befunde noch nicht eingegangen. *Schauder* (Leipzig).°°

Gerard, Pol: Sur une continuité tissulaire entre thymus et parathyroïde chez l'homme. (Über eine gewebliche Kontinuität zwischen Thymus und Parathyreoidea beim Menschen.) Bull. de l'acad. roy. de méd. de Belgique Bd. **8**, Nr. 1, S. 26 bis 28. 1928.

Vgl. diese Ber. **7**, 795.

Florentin, P.: Sur l'existence de corpuscules de Vater-Pacini dans les glandes parathyroïdes du cobaye. (Über das Vorkommen von Lamellenkörperchen in den Nebenschilddrüsen des Meerschweinchens.) (*Laborat. d'histol., fac. de méd. et laborat.*

de zool., fac. des sciences, Nancy.) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 13, S. 1133—1135. 1928.

Typische Vater-Pacinische Lamellenkörperchen finden sich bei 4 Meerschweinchen regelmäßig entweder in der äußeren bindegewebigen Kapsel der Nebenschilddrüse oder in ihrem läppchentrennenden Bindegewebe, in einem Falle auch im Parenchym selbst. Der Befund ist um so auffallender, als Lamellenkörperchen in der Schilddrüse nicht vorzukommen scheinen. Verf. glaubt, daß sie die Sekretion regulierend beeinflussen. *von Lanz* (München).

Malovičko, E.: Zur Frage über die sekretorische Tätigkeit der Nebennierenrinde. (*Histol. Laborat., Med. Inst., Odessa.*) Odesskij medicinskij žurnal Jg. **3**, Nr. 2, S. 79 bis 82. 1928. (Russisch.)

Die Rindesubstanz der Nebennieren scheidet außer Lipoiden, die sich zweifellos in der Rinde ablagern, noch ein spezielles Sekret aus. Dieses Sekret bildet sich aus Mitochondrien, die zu beträchtlichen Klümpchen verschmelzen, sodann sich auflösen und nach ihrer Ausscheidung kleine Vakuolen in den Zellen (Spongiocyten) zurücklassen. Die Entfernung der Schilddrüse gibt einen Stimulus zur Steigerung dieses Vorgangs ab, ohne den Charakter desselben zu beeinflussen. *Autoreferat.*

Akiyama, S.: Studies on the pineal body. The effects of pinealectomy on the growth of thyroid gland and some observation on its histology. (Studien über die Zirbeldrüse. Die Wirkungen der Pinealektomie auf das Wachstum der Schilddrüse und einige Beobachtungen über ihre Histologie.) Folia endocrinol. japon. Bd. **3**, H. 5, S. 43—45. 1927.

Bei weißen Ratten wurde das Wachstum der Schilddrüse durch Entfernung der Epiphyse nicht angeregt; auch wurde durch die Operation keine nachweisbare Veränderung im histologischen Bau der Thyreoidea hervorgerufen. *Guttmann* (München).°°

Urasov, I.: Die feinere Struktur der Zellen im Vorderlappen der Hypophysis der weißen Maus im Zusammenhange mit der Sekretion und der Schwangerschaft. (*Histol. Laborat., Staatsinst. f. Med. Wiss., Leningrad.*) Russkij archiv anatomii, gistologii i embriologii Bd. **6**, H. 1, S. 149—169. 1927.

Der Hypophysenvorderlappen der erwachsenen weißen Maus wird zytologisch untersucht, besonders Chrom-Osmium fixiert nach Champy, nachchromiert zur Darstellung der Plastosomen nach Kull oder Galeotti oder osmiert nach Kolatschev zur Darstellung des Binnenapparates. Nur die chromophilen Zellen sezernieren, die Hauptzellen ruhen. Die acido- und basophilen Zellen gehen nicht ineinander über. Die acidophilen sondern acidophile Körnchen ab, die als solche oder verflüssigt in die intercellulären Räume ausgeschieden werden. Die basophilen Zellen färben sich in ihrem Zelleib basisch und sondern ein farbloses Kolloid ab. Nur der Übergang von Haupt- in chromophile Zellen ist wahrscheinlich, für eine entsprechende Rückwandlung haben sich keine Anhaltspunkte ergeben. Die Volumzunahme der Hypophyse während der Schwangerschaft ist zum Teil durch die Hypersekretion und Hypertrophie der basophilen Zellen und zum Teil durch die Umwandlung von Hauptzellen in Schwangerschaftszellen bedingt, die wie die basophilen arbeiten. In den sezernierenden Zellen nimmt der Binnenapparat entsprechend dem Zellwachstum zu. Ob dabei das Apparat-Plasmaverhältnis verschoben wird, ist fraglich. Der Binnenapparat liegt stets zwischen Kern und Anlagerungsfläche der Capillaren. Die Plastosomen erscheinen in den acidophilen Zellen als Körnchen, in den basophilen als Stäbchen. Während der Absonderung vermindern sie sich trotz der Volumzunahme der Zelle. Das Präsekret tritt im Bereich der Balken des Binnenapparates auf. Es bildet sich auf Kosten der in dem Bereich des Binnenapparates eingelagerten Plastosomen, sicher nicht aus dem Binnenapparat, höchstens unter seinem mittelbaren Einfluß. *v. Lanz* (München).

Tomozawa, Noboru: Über die Zellenstruktur des Vorderlappens und der Pars intermedia der Hypophyse mit besonderer Rücksicht auf den Golgischen Apparat sowie über die Veränderung des Vorderlappens nach der Thyreoidektomie. (*Anat. Inst., Univ.*

Okayama.) Okayama-Igakkai-Zasshi Jg. **40**, Nr. 3, S. 455—470 u. dtsch. Zusammenfassung S. 471—472. 1928. (Japanisch.)

Nach Schilddrüsenentfernung verkleinern sich bei Kaninchen in einem ersten Zeitabschnitt die Drüsenzellen des Vorderlappens, namentlich die sekrethaltigen Acidophilen, die auch zahlenmäßig zurückgehen. Später vermehren sich diese Zellen wieder und hypertrophieren. Das Maximum der Hypertrophie wird am 70. Tag nach der Operation erreicht. In entsprechender Weise wird der Binnenapparat zunächst undeutlicher und entwickelt sich später übermäßig. Die Hypophyse kompensiert somit die ausgefallene Schilddrüsenfunktion. Dieser Mehrarbeit können sich die Hypophysenzellen erst nach einer gewissen Zeit durch Vergrößerung anpassen. *von Lanz.*

Nervensystem, Zentren.

Tsunoda, Takashi, und Isao Kasahara: Vergleichend-anatomische Studien über die Nervenendigungen des Herzmuskels sowie über die Nervenversorgung des spezifischen Herzmuskelgewebes. (*Pathol. Inst., Med. Akad., Kyoto.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. B: Zeitschr. f. Zellforsch. u. mikroskop. Anat. Bd. **7**, H. 2, S. 177—186. 1928.

Die Verff. haben 2 Arten von Nervenendigungen im Herzmuskel der Vertebraten beobachtet: 1. Eine endgeweihartige Endigung, deren Äste feine Endnetze tragen und deren Anordnung einfacher ist, als die der motorischen Endapparate an Skelettmuskeln. Die Struktur der gefundenen Endigungen wird bei den verschiedenen untersuchten Tierklassen als verschieden angegeben. 2. Ein Achsenzylinder läuft in einer Anzahl von Endnetzen aus; diese Endigung kommt bei allen Tierarten gleichmäßig vor. Bei Fischen, Amphibien und Reptilien lassen sich beide Endigungsarten im sinoatrialen und atrioventrikularen Muskelsystem, sowie in der übrigen Herzmuskulatur nachweisen. Im Atrioventrikularsystem der Säugetiere fehlen die verästelten, endgeweihartigen Nervenendigungen. Die feineren, nicht verästelten Nervenendigungen werden morphologisch zum Sympathicus gehörig betrachtet. Die bis jetzt in der Literatur angegebenen knotenförmigen, perlschnurartigen Verdickungen der Achsenzylinder (offenbar die sogen. Varikositäten. D. Ref.) werden von den Verff. für Endnetze an den Nervenästen gehalten. Die beigegebenen mikrophotographischen Abbildungen wirken wenig überzeugend. *Stöhr jun.* (Bonn).

Rabinkova, L.: Zur Lehre von der Innervation der Magendrüsen. (*Physiol. Laborat., med. Inst., Leningrad.*) Russkij fisiologičeskij žurnal Bd. **9**, H. 2, S. 241—262 u. dtsch. Zusammenfassung S. 263—264. 1926. (Russisch.)

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **44**, 777. °°

Duncan, Donald: On the possible presence of vagus fibers in the splanchnic nerves: Results of the examination of the splanchnic nerves in cats, dogs, and rabbits after section of the right vagus. (Über die mögliche Gegenwart von Vagusfasern in den Nn. splanchnici. Ergebnisse der Untersuchungen an den Splanchnici von Katzen, Hunden und Kaninchen nach Durchschneidung des rechten Vagus) (*Dep. of anat., univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Journ. of comp. neurol. Bd. **45**, Nr. 1, S. 211—225. 1928.

Material: 11 Katzen, 4 Hunde, 2 Kaninchen. Methode: Durchschneidung des Vagus in allen bis auf 2 Fälle auf der rechten Seite am Halse. Beim Hunde wurde der Vagosympathicus durchtrennt. Nach 6—15 Tagen wurden die Tiere getötet, der Vagus mit sämtlichen Nebenästen präpariert und nach Marchi behandelt. Ebenso wurde mit dem Sympathicus und der Nn. splanchnici verfahren. Von allen untersuchten Tieren wurden bei einem Hunde im Splanchnicus mit Sicherheit 13 degenerierte, markhaltige Fasern gefunden, deren Herkunft vom Vagus als unwahrscheinlich anzusehen ist, da im Brustgrenzstrang keinerlei Degenerationen zu sehen waren. Da andererseits bei nur einer Katze im Brustgrenzstrang einzelne degenerierte Fasern gefunden wurden, so ist die Möglichkeit, daß durch die unterhalb des Ganglion stellatum liegenden vagosympathischen Verbindungen markhaltige Vagusfasern in den Grenzstrang übertreten, zwar als unwahrscheinlich, aber nicht als bestimmt unmöglich anzusehen. *Hirt.*

Kolda, J.: Nerfs et ganglions splanchniques chez le cheval. (Splanchnicus und seine Ganglien beim Pferde.) (*Laborat. du prof. Völker, école vétérin., Brno.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 3, S. 253—255. 1928.

Beim Pferde wurden 3—5 thorakale Nervi splanchnici des Grenzstranges gefunden. 1. Der N. splanchnicus maior, der stärkste von allen, der als ganzes in das „Ganglion semilunare" seiner Seite eintritt. 2. In 10 von 24 Fällen 1 kleiner Nervus splanchnicus cranialis, vor 1, in der Höhe des 6. oder 7. Brustwirbels entspringend; er begleitet die Aorta und gibt seine Ästchen an verstreute Paraganglien der Aortenumgebung ab. 3. Der erste kleine N. splanchnisuc, aus Ästchen des 15., 16. und 17. Thorakalganglions hervortretend; er ist selbständiaer als 1. und 2. und geht erst in den Splanch. major über, nahe dessen Ganglion; jedoch tritt er nicht konstant auf. 4. Der zweite N. splanchn. minor, aus 1, 2 oder 3 Ästchen dargestellt, die in der Umgebung des vorletzten Brustganglions den Grenzstrang verlassen und sich in das „Ganglion semilunare" der gleichen Seite einsenken; und schickt überdies 1 oder 2 Ästchen direkt zum Plexus renalis. 5. Der N. splanchnicus imus, aus 1—4 Fädchen vom Grenzstrang aus der Gegend des letzten Brust- oder des ersten Lendenwirbels; und zieht links zum 1. Ganglion aortico-renale, rechts in das Ganglion seminulare. *Otto Zietzschmann.*°°

Kolda, J.: Le plexus lombo-aortique du cheval. (Der Plexus lumboaorticus des Pferdes.) (*Laborat. du prof. Völker, école vétérin., Brno.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 3, S. 262—264. 1928.

Material: 14 Pferde. Beim Pferde ist wie beim Menschen und Anthropoiden der Plexus aortolumbalis aus 3 Paaren von Ganglienketten hergestellt, die sich durch Zwischenträger miteinander verbinden. Die dorsale Kette wird gebildet durch die Ganglien des Lendengrenzstranges, die allerdings nicht so regelmäßig wie am Brustteile auftreten. Der Lendenteil ist mit eingestreuten Ganglienmassen versehen, die oft von einem Ganglion zum anderen strangartig hinziehen. Die laterale Kette wird durch mehrere Ganglien gebildet. 1. links das erste aorticorenale Ganglion nahe beim Seitenrande des Ggl. semilunare sin., rechts fehlend oder mit jenem verschmolzen. 2. Dicht caudal davon beiderseits das 2. aorticorenale Ganglion, nahe beim Hinterrande der Nierenarterie mit 1 Ästchen vom Ggl. semilunare und 1 solchen caudal und ventral an die Aorta. 3. Jederseits das Ganglion spermaticum craniale, in das hinein oft der 2. lumbale Splanchnicus eintritt. 4. Die Ganglia spermatica mediana seitlich von den Ganglia mesenterica caudalia. 5. Die Ganglia spermatica caudalia hinter der Art. mesenterica caud. Beide sind ja mit dem Gangl. spermat. median. und dem korrespondierenden Gangl. mesent. caud. durch einen starken Strang verbunden und entsenden Äste zum Plex. spermaticus bzw. ovarius und zu den zwei Nn. hypogastrici, die sich in den Plex. pelvinus einsenken. Die ventrale Kette ist beim Pferde zusammengesetzt aus zwei halbmondförmigen Ganglien, die hinter der A. mesent. cranialis miteinander durch einen breiten gangliendurchsetzten Nervenstrang in Verbindung stehen. Aus dieser Kommissur geht ein Ast zu den Ganglia mesenterica caudalia.

O. Zietzschmann (Hannover).°°

Kuré, Ken, Yoshio Nitta, Morimasa Tsuji, Kensaku Shiraishi und Binji Suenaga: Die histologische Darstellung der parasympathischen Fasern in den hinteren Rückenmarkwurzeln der Lumbalsegmente. (*Med. Klin., Kais. Univ. Tokio.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **218**, H. 5/6, S. 573—585. 1928.

Nach Durchschneidung der hinteren Wurzeln beim Hunde finden die Verf. die großmarkhaltigen Fasern (größer als 5 μ) völlig degeneriert, während die kleinmarkhaltigen (kleiner als 5 μ) erhalten sind. Die Untersuchung des Rückenmarks zeigt zwischen Vorderhorn und Substantia gelatinosa Rolandi einige Zellen, die Chromatolyse und später Degeneration zeigen und die als Ursprungszellen der kleinmarkhaltigen Fasern angesehen werden. Funktionell werden die kleinmarkhaltigen Fasern als parasympathische efferente Nervenfasern aufgefaßt, die für die Vasodilatation verantwortlich gemacht werden und die wahrscheinlich auch einen trophischen und tonischen Einfluß auf die Skelettmuskulatur besitzen. Die Fasern treten im Spinalganglion mit Ganglienzellen in Verbindung, die ihrerseits nur je einen Fortsatz zum Spinal-

nerven schicken. Eine Verbindung dieser parasympathischen Fasern mit dem Grenzstrang soll nicht bestehen. *Hirt* (Heidelberg).

Münzer, Franz Theodor: Über Darstellung und Vorkommen von Glykogen im Nervensystem. (*Dtsch. Psychiatr. Univ.-Klin., Prag.*) Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatrie Bd. **112**, H. 1/2, S. 288—301. 1928.

Leichte Löslichkeit und rasche postmortale fermentative Umwandlung des Glykogens erschweren die Untersuchung und erklären unsere immer noch sehr mangelhaften Kenntnisse über dies einzige morphologisch nachweisbare Kohlehydrat im Nervensystem. Nach einer Übersicht über das Vorkommen von Glykogen im Zentralnervensystem bei pathologischen Prozessen (physiologischerweise in den Plexus- und Ependymepithelien und in der Neurohypophyse) gibt Verf. das Ergebnis seiner Glykogenuntersuchungen wieder, wie er sie neben anderen Vergleichsfällen vornehmlich am Gehirn eines 16jährigen, im Verlauf eines akuten Deliriums (bei Pneumonie) verstorbenen Mädchens durchgeführt hat. Im Gegensatz zu früheren Untersuchungen, die mit der Bestschen Glykogenmethode arbeiteten, verwandte Münzer wegen des fast vollkommenen Wegfalls der Glykogenverlagerung und der gleichmäßigen Darstellung des morphologischen Glykogenbildes das von Neukirch angegebene Verfahren für die Glykogendarstellung (6stündige Fixation kleiner Stückchen in mit Dextrose gesättigtem 40proz. Formalin, Übertragen in gesättigte wässerige Dextroselösung; Gefrierschnitte. Färbung in Best II oder Vorfärbung in mit Dextrose versetztem Böhmerschen Hämatoxylin). — Histologische Befunde. Bestpräparate aus Frontal-, Zentral-, Occipitalregion: Glykogen fand sich in feinkörniger Form vor allem in den perivasculären Lymphspalten und z. T. im Endothel der kleineren Gefäße, schließlich in Gliazellen. Seltener wurde Glykogen angetroffen in den Pyramidenzellen der 3. und 5. Brodmannschen Schicht. Innerhalb dieser Zellen lagen gröbere Glykogenschollen im kerntragenden Teil des Cytoplasma, mehr feinere Körnchen und Tröpfchen in den Dendriten und da vor allem im Spitzenfortsatz. Im Rindengrau mehr Glykogen als in der weißen Substanz. Bei den nach Neukirch behandelten Schnitten fiel der intensivere Glykogengehalt der Nervenzellen auf; im Gegensatz zu der mehr körnchenförmigen Anordnung in den nach Best gefärbten Schnitten erwies sich dabei das Glykogen diffus im Zellplasma verteilt. Die Pyramidenzellen der 5. Schicht schienen bei dieser Färbung glykogenreicher als die der 3. Bei den Bestpräparaten aus dem Striatum fand sich wenig feinkörniges Glykogen in den Gliazellen und um die Gefäße, Glykogenspuren in den Epithelien des Plexus chorioideus. Ganz auffallend stark war der Glykogengehalt des Ganglion Gasseri. Auf Grund seiner Untersuchung glaubt sich Verf. zu dem Schluß berechtigt, daß die Neukirchsche Glykogendarstellungsmethode für das Zentralnervensystem mehr leiste als die Originalmethode von Best. Herkunft und Bedeutung des Glykogens in der Hirnrinde bleiben aber nach wie vor dunkel. Ähnlich wie Best sieht Verf. in dem unter pathologischen Bedingungen in den Nervenzellen auftretenden Glykogen den Ausdruck einer besonders lebhaften pathologischen stofflichen Tätigkeit der Gewebe. Die beträchtliche Glykogenablagerung im Ganglion Gasseri ließ sich aber im Sinne dieser Auffassung nicht befriedigend erklären. Schöne farbige Abbildungen. Ausführliches Literaturverzeichnis. *v. Braunmühl* (Eglfing b. München).

Craw, C. Helen: The distribution of the nerve cells in the ventral columns of the spinal cord. (Die Verteilung der Nervenzellen in den ventralen Säulen des Rückenmarks.) (*Dep. of anat., univ., Toronto.*) Journ. of comp. neurol. Bd. **45**, Nr. 1, S. 283 bis 299. 1928.

Die motorischen Nervenzellen sind im Bereiche des Brustabschnittes des menschlichen Rückenmarks nicht immer gleichmäßig angeordnet. Vier genaue Zählungen haben eine stärkere Abnahme der Zellen in einem jeden Segment ergeben. Dieser Befund ist nicht etwa embryonalen Ursprungs, sondern erklärt sich vielmehr aus physiologischen (neurobiotaktischen) Gründen. Ein Thorakalsegment des menschlichen Rückenmarks enthält in jeder ventralen Säule bereits bei der Geburt ungefähr 1500 motorische Nervenzellen. Eine Zunahme und Vermehrung dieser Zellen ist bis zum Alter von 3 Jahren nicht zu beobachten; dagegen nehmen die Zellen selbst hauptsächlich in dem zur Längsachse des Rückenmarks parallelen Durchmesser an Größe zu. Zellzählungen in drei Brustsegmenten des Rückenmarks vom Kaninchen ergaben eine regelmäßige segmentale Verschiedenheit; die kleinste Zellenzahl fand sich in der Mitte eines jeden Segments. Haben die Nervenfasern die Columnae griseae verlassen, so verlaufen sie schräg durch die weiße Substanz. Die schräge Richtung beträgt im Brustabschnitt des menschlichen Rückenmarks im Durchschnitt ungefähr 30° zur Längsachse des Organs. Die zu einer Nervenwurzel gehörigen Nervenzellen liegen daher beträchtlich höher im Rückenmark als der äußere Abgang der Wurzel. Im Alter

von 2 Wochen beträgt die Länge der Thorakalsegmente ungefähr ein Viertel, mit 3 Jahren ungefähr die Hälfte der Länge des Segments beim Erwachsenen. *Quast* (Bonn).

Clark, W. E. Le Gros: On the brain of the macroscelididae. (Macroscelides and Elephantulus.) (Über das Gehirn der Macroscelididae [Macroscelides und Elephantulus].) (*St. Bartholomew's hosp., London.*) Journ. of anat. Bd. **62**, Nr. 3, S. 245—275. 1928.

Ausführliche, durch sehr gute Tafelabbildungen gestützte Beschreibung des Gehirns der genannten 2 Vertreter der Insektenfresser auf Grund des Studiums konservierter Gehirne und mehrerer Weigertserien. Aus der sehr eingehenden morphologischen Analyse geht die Einsicht hervor, daß diese Gehirne nach ihren systembestimmenden Merkmalen in die natürliche Entwicklungsreihe der Säuger nur schwer einzupassen sind. Sie sind makrosmatisch durch eine so mächtige Hippocampus- und Balkenformation ausgezeichnet, daß die übrigen Hirnteile dadurch eine sehr beträchtliche Verlagerung erleiden. Sehr stark sind auch die nasalen Zweihügel und die lateralen Kniehöcker ausgebildet, während das Neopallium so klein bleibt, daß es die Vierhügelplatte nicht mehr deckt; seine dorsale Wand ist auffallend dünn. Dagegen ist die retrospinale Region sowie die Amygdalaformation so mächtig, daß sich hieraus die Vermutung ergibt, daß die Macroscelididae dem Gehirnbau von Tragulus nahestehen und vermutlich von primitiven Erinaceaen abstammen dürften. Einzelheiten sind im Original nachzusehen. *Dexler* (Prag).

Ramón y Cajal, S.: Sur la voie collatérale motrice du pédoncule cérébral. (Über den Verlauf eines motorischen Kollateralbündels des Hirnschenkelfußes.) Travaux du laborat. de recherches biol. de l'univ. de Madrid Bd. **25**, H. 1, S. 129—143. 1927.

Topographische Darstellung eines subthalamischen markhaltigen Faserbündels bei den Nagern, das ungeachtet seiner ansehnlichen Größe der Aufmerksamkeit der Autoren bisher entgangen ist. Es liegt im Felde H 2 von Forel und wird von Ramon y Cajal mit dem im Titel bezeichneten Namen belegt. Seine Elemente gehen unmittelbar nasal vom Corpus Luysii von den Pedunculusfasern in einem rechten Winkel ab, wenden sich, die Peripherie der Sustantia nigra im Bogen umkreisend nach dorsal und vorne und vermischen sich nasal von diesem Ganglion mit den dort verlaufenden dichten Markfasern verschiedener Provenienz, so daß sie nicht weiter verfolgt werden können. 9 sehr instruktive Abbildungen von Weigert-Serienschnitten zeigen aufs deutlichste den Verlauf dieses Bündels, das auch beim Kaninchen, der Ratte und der Katze sehr gut darstellbar ist, beim Menschen aber wegen der gewaltigen Entwicklung der Pedunculusformation von dem Fasergewirre bei der verwendeten Präparationstechnik nicht mehr losgesehen werden kann. *Dexler* (Prag).

Vogt, Marthe: Über omnilaminäre Strukturdifferenzen und lineare Grenzen der architektonischen Felder der hinteren Zentralwindung des Menschen. (*Anat. Abt., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Hirnforsch. u. Neurobiol. Inst., Univ. Berlin.*) Journ. f. Psychol. u. Neurol. Bd. **35**, H. 5/6, S. 177—193. 1928.

In Anlehnung an frühere Untersuchungen von O. und C. Vogt, die der „arealen" Gliederung die „laminäre" als die wichtigere gegenüberstellten, hatte es sich die Verf. zur Aufgabe gemacht nachzuweisen, daß sich Strukturdifferenzen an den Feldergrenzen der vier Felder der hinteren Zentralwindung des Menschen in allen Schichten nachweisen lassen. Für die Schichten 1—6 läßt sich diese Verschiedenheit gut zeigen, in der 7. Schicht ergeben sich allerdings erhebliche Schwierigkeiten. Verf. widerspricht damit den Behauptungen v. Economos und Koskinas, die diese „laminäre" Strukturdifferenz in den bezeichneten Feldern nicht angeben und die Existenz von scharfen Grenzen leugnen. Verf. sieht jedoch auch in den Abbildungen v. Economos und Koskinas die Bestätigung ihrer Auffassung. An Hand zahlreicher Photogramme des Nissl- und Markscheidenbildes werden die „laminären" Strukturdifferenzen ausführlich demonstriert. *Bodechtel* (München).

Chasan, Beatrysa: Zur Frage der Cytoarchitektonik der Area striata (Rinde vom Calcarinatypus) in ihren Beziehungen zur zentralen optischen Leitung. (*Hirnanat.*

Inst., Univ. Zürich.) Schweiz. Arch. f. Neurol. u. Psychiatrie Bd. **21**, H. 2, S. 283 bis 320. 1927.

Im Anschluß an die Befunde von Minkowski, der im Corpus geniculatum externum die gesonderte Endigung von gekreuzten und ungekreuzten Sehnervenfasern festgestellt hat, legt sich Verf. die Frage vor, ob nicht auch in der Großhirnrinde eine getrennte Endigung der gekreuzten und ungekreuzten Elemente stattfindet. An einer Katze, der das Großhirnmark in den Ebenen des Corpus geniculatum laterale einschließlich eines großen Teiles der geniculatocorticalen Faserung experimentell zerstört worden war, wurden Veränderungen der Großhirnrinde im Gebiete der Area striata festgestellt, und zwar fand sich ein deutlicher Zellausfall in der V. Schicht (Lamina ganglionaris) und ein Schwund von größeren Pyramidenzellen in der Lamina pyramidalis. Eine deutliche Volumenreduktion will Verf. auch an den Zellen der beiden tiefen Schichten (Lamina multiformis und ganglionaris) festgestellt haben. Aus den Befunden wird geschlossen, daß die corticofugalen Fasern der Rinde, namentlich aus den großen Zellen der V. Schicht, wahrscheinlich aber auch aus einem größeren Teil der Pyramidenzellen der III. Schicht, hervorgehen. Bezüglich der Endigungsweise der corticopetalen Opticusfasern sei der Befund weniger eindeutig, lasse sich aber dahin resumieren, daß wenigstens die tiefen Schichten (IV—VI) von solchen erreicht werden. Ob sie in diesen Schichten aufsplittern oder möglicherweise zwischen ihnen hindurch zu den Außenschichten gelangen, läßt sich aus den Befunden nicht mit Sicherheit entnehmen. Das größte Interesse haftet an der Lamina granularis interna, die ja wegen ihrer Dreiteilung das charakteristische Element der Area striata darstellt, und die von verschiedenen Autoren als das ausschließliche Endverzweigungsgebiet der Sehstrahlung angesprochen worden ist. Die mikroskopischen Bilder bieten aber keinen genügenden Anhaltspunkt für eine derartige exklusive Lokalisation. Aus dem Aneinanderrücken ihrer Zellelemente und aus der Atrophie eines Teiles derselben kann nur ein Hinweis auf die Möglichkeit entnommen werden, daß hier ein besonders bevorzugtes Endgebiet der zentralen Opticusneurone vorliegt; für die Annahme einer getrennten Endigungsweise der gekreuzten und ungekreuzten Fasern besteht kein Anhaltspunkt. Ferner wurden 3 Tiere mit einseitiger Enucleatio bulbi zur Untersuchung herangezogen. Auch hier wurden hauptsächlich in den tiefen Schichten der Rinde Veränderungen, und zwar vornehmlich in der IV. und VI. Schicht, in Gestalt einer gesteigerten Annäherung der Ganglienzellen wahrgenommen. In 2 Fällen lagen sie in diesen Schichten auf der zur Enucleation gekreuzten Seite dichter beieinander als auf der Seite der Enucleation. Im 3. Falle war der Unterschied kein prägnanter. Natürlich ist die Bewertung dieser Befunde für die Frage der engeren Beziehung der Sehstrahlung zu den Schichten der Area striata eine ganz unsichere, denn es kann sich ja nur um indirekte (transneurale) Ausfallserscheinungen handeln, die auf den durch die Enucleation bedingten Veränderungen im Corpus geniculatum laterale beruhen. Etwas den von Minkowski im Corpus geniculatum laterale nach Zerstörung eines Bulbus aufgedeckten Befunden Analoges konnte nicht festgestellt werden. Minkowski hat den Nachweis geliefert, daß nach Enucleation eines Auges sekundäre Veränderungen in verschiedenen rechts und links alternierenden Schichten beider Corpora geniculata auftreten, und zwar in der Weise, daß diejenigen Schichten, die im Corpus geniculatum der gekreuzten Seite atrophisch werden, auf der gleichen Seite normal bleiben. Minkowski hatte daraus geschlossen, daß die gekreuzten und ungekreuzten Fasern in getrennten Zellschichten dieses Ganglions ihr Ende erreichen. In der Area striata ließ sich also ein ähnliches Verhalten nicht nachweisen. „Speziell konnten wir uns nicht davon überzeugen, daß innerhalb der Lamina granularis interna solche Verhältnisse etwa in dem Sinne vorlagen, daß auf der einen Seite die tiefen, auf der anderen die oberflächlichen Lagen dieser Schichten atrophische Veränderungen zeigten, bzw. daß die Zellen dichter zusammengerückt wären als in der homologen Rindenpartie auf der anderen Seite."

Max Bielschowsky (Berlin).°°

Lorente de Nò, R.: Ein Beitrag zur Kenntnis der Gefäßverteilung in der Hirnrinde. (*Neurobiol. Inst., Univ. Berlin.*) Journ. f. Psychol. u. Neurol. Bd. **35**, H. 1/2, S. 19 bis 27. 1927.

Verf. studierte die Gefäßverteilung in einigen Stellen der Hirnrinde vom Affen (Nemestrinus) und Kaninchen mittels der Methode von Golgi-Cox. Diese Methode soll jede andere bei weitem übertreffen. Die Präparate zeigen in der Hirnrinde einen ungeheuren Reichtum an Gefäßen, welche daselbst ein sehr dichtes geschlossenes Netz bilden. „Sämtliche großen Gefäße, gleichgültig, ob es sich um Arterien oder um Venen handelt, verästeln sich sehr reichlich und ihre Verzweigungsäste anastomosieren wiederholt. Es existieren also keine ‚Terminalgebiete'; man kann von einem Gefäß in jedes andere übergehen, ohne das Capillarnetz zu verlassen ... Bemerkenswert ist das ziemlich gleichmäßige Kaliber der Capillaren und die Schlingenbildung; beides bedingt, daß das Blut tausend verschiedene Wege zurücklegen kann, um von einem Punkt

zu einem anderen zu gelangen." Daneben gibt es jedoch vielfach regionäre Unterschiede in der Anordnung der Gefäße, so daß man von einer verschiedenen Angiotektonik der Hirnrinde sprechen kann. Im allgemeinen enthält unter den verschiedenen Schichten die erste mehr Capillaren als die siebente. Im folgenden Teil der Arbeit gibt Verf. eine kurze Beschreibung der Angiotektonik einzelner Rindenfelder (Area peristriata, striata, entorhinalis und Ammonshorn), die im Original nachgelesen werden muß.

Fr. Th. Münzer (Prag).

Harn- und Geschlechtsorgane.

Vimtrup, Bj.: On the number, shape, structure, and surface area of the glomeruli in the kidneys of man and mammals. (Über Anzahl, Form, Struktur und aktive Oberfläche der Glomeruli in der Niere des Menschen und der Säugetiere.) (*Anat.-pathol. inst., univ., Copenhagen a. Hull laborat. of anat., univ., Chicago.*) Americ. journ. of anat. Bd. **41**, Nr. 1, S. 123—151. 1928.

Zuerst werden einige Methoden besprochen, die frühere Untersucher angewendet haben, um die Anzahl von Glomeruli in einer ganzen Niere aufzufinden (z. B. von Nelson 22 und von Haymann und Starr 23). Verf. bedient sich folgender Methode: Die Nieren werden aus dem Körper herausgenommen und durch die Arteria renalis injiziert mit einem Gemisch von gleichen Teilen einer $1^1/_2$ proz. wässerigen Lösung von Eisenammoniumcitrat und einer $1^1/_2$ proz. wässerigen Lösung von Kaliumferrocyanid. Dann wird die Niere zerlegt in Schnitte von 1 cm Dicke und einer 20 proz. Salzsäure ausgesetzt. Es entsteht jetzt unlösliches Berlinerblau und das Gewebe wird maceriert. Dann wird die Cortex, nachdem sie erst in Wasser abgespült worden ist, isoliert und gewogen und zerlegt in Stücke von bestimmtem Gewicht, die in einem Gemisch von 3 Teilen Glycerin und 1 Teil 10 proz. Lösung von Chloralhydrat mikroskopisch betrachtet werden. Bei schwacher Vergrößerung ist dann ganz genau die Anzahl von Glomeruli in einem bekannten Gewichtsteil des Schnittes zu bestimmen, woraus die Zahl für einen ganzen Schnitt umzurechnen ist. Dies wird für jeden Schnitt gemacht und auf diese Weise wird durch einfache Addition die ganze Zahl von Glomeruli in einer Niere gefunden. Nach diesem Verfahren werden die Nieren von 3 Katzen, von 1 Albinoratte, von 2 Hunden, von 2 Kindern und von 3 Männern untersucht. Eine menschliche Niere von 143 g enthielt z. B. 867 177 Glom. und eine von 165 g 1 233 360 Glom., was mit den Angaben von Kittelson (17) übereinstimmt. Im Gegensatz zu früheren Untersuchern und zu den Angaben in den allgemeinen Lehrbüchern (z. B. Stöhr, Szymonowicz, Jordan, Cushny u. a.) findet Verf. keine Anastomosen zwischen den verschiedenen Ästen des Glomerulus. Beobachtungen mittels des Binokularmikroskops bei starker Vergrößerung an isolierten Glomeruli, injiziert mit Berlinerblau-Gelatine. Beim Menschen verteilt sich das Vas afferens meistens in 2—4 Äste, die sich in sekundäre Äste weiter verteilen. Diese Sekundäräste zerfallen in Capillaren, die sich schließlich auf demselben Wege, wie sie entstanden sind, zu einem Vas efferens vereinigen. Die Lobuli, die an einem Glomerulus zu unterscheiden sind, enthalten je eine Capillarschleife, die von einem feinen Epithel überkleidet wird. Verf. berechnet für die Oberfläche von jedem Glomerulus 0,78 qmm und für die ganze Niere 0,78 qm.

C. J. J. van der Maas (Haag).

Bensley, R. R., and W. Brooks Steen: The functions of the differentiated segments of the uriniferous tubule. (Über die Funktionen der verschiedenen Abschnitte des Harnkanälchens.) Americ. journ. of anat. Bd. **41**, Nr. 1, S. 75—96. 1928.

Ausführlich werden die heutigen Ansichten über die Funktion der verschiedenen Teile der Niere auseinandergesetzt und die Theorie der Sekretion in den Tubuli contorti (Nussbaum und die Histochemiker) und die der selektiven Zurückresorption durch das Epithel der Harnkanälchen (Ludwig, Cushny, Richards u. a.) werden eingehend diskutiert. Die Untersuchungen der beiden Verff. bestätigen und erweitern die Experimente von Nussbaum, woraus sich ergibt, daß die Harnkanälchen imstande sind Harn auszuscheiden, wenn die Funktion der Glomeruli ausgeschaltet ist durch

Unterbindung der arteriellen Gefäße. Die Untersuchungen werden vorgenommen an lebendigen Fröschen (R. pipiens), die ungefähr nach Nussbaum präpariert wurden. Es wurde eine Lösung von Indigocarmin oder von Phenolrot in den submaxillären Lymphraum injiziert. Die wichtigsten Ergebnisse dieser Untersuchungen sind: Die proximalen Tubuli contorti haben eine sekretorische Funktion, die unabhängig ist von der Aktivität der Glomeruli. Die distalen Tub. cont. haben eine resorbtive Funktion, denn die Konzentration der Farbstoffe im Lumen dieser Tub. wird größer, während das Epithel hier nicht sekretiert. Es wird also Wasser resorbiert. In den Kapseln können niemals Farbstoffe nachgewiesen werden. Die Vorgänge verlaufen in der normalen Niere ganz ähnlich, aber schneller. *C. J. J. van der Maas* (Haag).

Horrenberger, R.: Contribution à l'étude du follicule ovarique et du corps jaune chez la femme. (Beitrag zum Studium des Ovarialfollikels und des gelben Körpers der Frau.) (*Inst. d'histol. et clin. d'obstétr. et de gynécol., fac. de méd., univ., Strasbourg.*) Arch. d'anat., d'histol. et d'embryol. Bd. 8, H. 1/3, S. 129—222. 1928.

Im wesentlichen gibt Verf. hier dieselben Befunde wieder, die schon in einer früheren Arbeit niedergelegt sind (vgl. diese Ber. **6**, 745). *Hett* (Halle a. S.).

Schotterer, Anton: Beitrag zur Feststellung der Eianzahl in verschiedenen Altersperioden bei der Hündin. Mit kritischer Besprechung der wichtigsten, die Eianzahl beeinflussenden Faktoren und der bisher gebräuchlichen Untersuchungstechnik. (*Lehrkanzel f. Tierzucht u. Geburtsh., Tierärztl. Hochsch., Wien.*) Anat. Anz. Bd. **65**, Nr. 11/13, S. 177—192. 1928.

An 5 Hundeeierstöcken von Tieren verschiedenen Alters und verschiedener Rasse wurden die Eier nach Zerlegung des Organes an möglichst lückenlosen Serien gezählt. Das Ovarium einer neugeborenen Schnauzerhündin enthielt rund 700 000 Follikel. Zur Zeit des Eintrittes der Geschlechtsreife war diese Zahl bei einer deutschen Schäferhündin auf die Hälfte vermindert. Die Gonade einer 5 jährigen Brüsseler Griffonhündin wies 35 000 und die einer 10 Jahre alten Zwergrattlerhündin nur noch 500 Follikel auf. Im Ovarium der neugeborenen Hündin können Mitosen der Eier nachgewiesen werden; die Eier sind hier noch in Eiballen gelagert. Mit 10 Wochen besitzt jedes Ei seinen flachen Epithelkranz. Beim geschlechtsreifen Tier findet man 1200 bis 1300 Graafsche Follikel. Von besonderer Bedeutung für die Zahl der Follikel ist Rasse und körperlicher Zustand des Tieres. *Hett* (Halle a. S.).

Branca, A.: Le canalicule séminipare de l'homme. (Das Samenkanälchen des Menschen.) Paris méd. Jg. **18**, Nr. 8, S. 173—186. 1928.

Im geschlechtsreifen Hoden können zweierlei Kanälchen unterschieden werden, solche mit normaler Spermatogenese und ferner solche, in denen die Auskleidung der Kanälchen nur aus Sertolizellen besteht. Bei letzteren können diese Zellen entweder ein Syncytium bilden oder sie sind voneinander deutlich getrennt. Im allgemeinen sind die Sertolizellen durch den Gehalt an Fett und Chondriosomen ausgezeichnet. Außerdem besitzen sie zuweilen Kristalle von 10—18 μ Größe. Die Spermatogonien des normalen Samenbildungsepithels haben eine sehr kurze Teilungsspindel. Die sich im Protoplasma zuweilen vorfindenden Kristalle gehen während der Teilung in die Tochterzellen über und verschwinden dann bei den Spermatocyten. Die sog. synaptischen Stadien der Spermatocyten der ersten Ordnung sind wahrscheinlich nur Kunstprodukte. Die erste Reifeteilung kann deutlich von der zweiten unterschieden werden. Bei der ersten bildet die Teilungsfigur mehr einen zylindrischen Körper, an dessen Ende die auseinander gewichenen Chromosomen liegen. Die zweite Reifeteilung dagegen besitzt eine deutliche Spindelfigur. Die Chromosomen der ersten sind ringförmig, die der zweiten rund bis oval. Die sich an die Reifeteilung anschließenden feineren Prozesse der Spermiohistogenese werden im einzelnen genauer dargestellt. So wird auf die Umbildung des Kernes, der Centrosomen und des Idiozoms näher eingegangen. Sowohl in normalen als auch rückgebildeten Kanälchen kommen auch abnorme Zellformen vor. So weisen die Sertolizellen Riesenbildungen auf; die Sperma-

togonien besitzen vielfach Kerne mit großen Vakuolen. Am häufigsten trifft man abnorm gestaltete Samenfäden. In den einzelnen Lebensaltern schwankt die Zahl der Zellen des Samenbildungsepithels; in jugendlichen Hoden ist diese im allgemeinen größer als in älteren. Dies gilt auch für ektopische Hoden, bei denen sich dann die 3—4 fache Lage der Sertolizellen auf eine reduziert. *Hett* (Halle a. d. S.).

Entwicklungsgeschichte.

Himmelbaur, W., und W. Hindes: Die Fortpflanzungsverhältnisse der „Pfefferminze" und ihrer mutmaßlichen Stammeltern. Eine entwicklungsgeschichtliche Studie. Heil- u. Gewürz-Pflanzen Bd. **11**, Liefg. 1, S. 1—24. 1928.

Es gilt als fast sicher, daß die Stammeltern der Pfefferminze aus dem Formenkreis von Mentha spicata (viridis) und M. aquatica stammen. Es wird deshalb die Entwicklung der Embryosäcke dieser beiden Pflanzen mit der Entwicklung der Embryosäcke von M. piperita L. verglichen. M. spicata und M. aquatica weisen den normalen Entwicklungsgang der Labiaten auf. Die „Pfefferminze" degeneriert gewöhnlich nach jeder Entwicklungsstufe, und nur selten erreicht ein Embryosack das reife, befruchtungsfähige Stadium, in welchem Samen entstehen können. Die Nachkommenschaft von M. piperita hat ungestörte Entwicklung der Embryosäcke, die in einigen Merkmalen anatomische und morphologisch-systematische Beziehungen zu ihren Eltern aufweisen. Die hier untersuchte Nachkommenschaft zeigt äußere Ähnlichkeit mit dem M. aquatica-arvensis-Typus, der Embryonalsack dagegen hat Beziehungen zu M. piperita und spicata. Es wird eine Darstellung der Entwicklung der Klause und der Entstehung der Sclerenchymschicht gegeben. Die Pollenkörner von M. piperita weisen in ihrer Entwicklung verschiedene Störungen auf, bei normaler Entwicklung sind sie befruchtungsfähig. Die Nachkommen dieser Pflanze ähneln in ihren Pollenkörnern dem Aquatica-Typus. Die Bastardnatur der Pfefferminze bedingt ihre große Sterilität. *Freudenfeld* (Wien).

Boenig, Horst: Studien zur Morphologie und Entwicklungsgeschichte des Pankreas beim Bachneunauge (Lampetra [Petromyzon] planeri). II. (*Anat.-Biol. Inst., Univ. Berlin.*) Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. mikroskop.-anat. Forsch. Bd. **12**, H. 3/4, S. 537—594. 1928.

An 20 Metamorphosetieren von Petromyzon planeri wird die eigenartige Entwicklung des Pankreas aus einer einheitlichen ringförmigen Anlage zu zwei völlig getrennten Abschnitten an Hand mehrerer Wachsmodelle bewiesen. Neben der ursprünglichen Anlage als spangenförmiges Gebilde am Übergang des Vorderdarmes in den Mitteldarm liefert das Epithel des Ductus choledochus weiteres Material für die Pankreasbildung, und zwar für das „caudale" Pankreas des ausgewachsenen Tieres. Durch Drehung um die Längsachse und starkes Längenwachstum des Darmes wird die ursprünglich spangenförmige Anlage völlig in die Länge gezogen und vollkommen auf die craniale Fläche des Vorderdarmes vorgelagert. Die vom Epithel des Ductus choledochus stammenden Drüsenteile rücken durch die Drehung des Darmes von der rechten Seite nach caudal, wo man sie beim ausgewachsenen Tiere findet. Den Schluß der Arbeit bilden Erörterungen über die Nomenklatur und die zur Zeit diskutierten Hypothesen über die Phylogenese des Pankreas bei den Wirbeltieren in bezug auf die hier erhobenen Befunde. (Vgl. diese Ber. **4**, 542.) *Autoreferat.*

Mooy, W.: Über die Entwicklungsgeschichte des Müllerschen Ganges beim Sterlet. (*Anat.-embryol. laborat., univ., Groningen.*) Verslag d. afdeel. natuurkunde, koninkl. akad. v. wetensch., Amsterdam Bd. **37**, Nr. 2, S. 186—192. 1928. (Holländisch.)

Anlaß zu dieser Untersuchung war die Publikation von Ostroumoff (Zool. Anz. Bd. 33. 1908). Ostroumoff fand bei Fischen von 18 mm keinen Müllerschen Gang. Bis zu Exemplaren von 35 mm, wo der Eileiter anwesend ist, standen ihm keine Zwischenstadien zur Verfügung. Verf. hat diese Stadien wohl untersuchen können und

kommt zu der Ansicht, daß der Müllersche Gang sich auf Kosten von Zellmaterial aus der Wand des Wolffschen Ganges entwickelt. Das steht in schroffem Gegensatz zu der Auffassung Ostroumoffs, der behauptet, daß der Müllersche Gang sich selbständig entwickelt zwischen dem Peritonealepithel und dem Wolffschen Kanale.

C. J. J. van der Maas (Haag).

Nauck, E. Th.: Die Bildung der primären Mundhöhlenseitenwand. (*Anat. Anst., Univ. Marburg.*) Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 1: Gegenbaurs morphol. Jahrb. Bd. **59**, H. 1, S. 1—40. 1928.

Untersuchungen an Embryonen von Schwein, Kaninchen, Maulwurf und Mensch. Die Entstehung der primären Mundhöhlenseitenwand, d. h. desjenigen mittleren Teiles der Wange, dessen Bildung nicht auf Rechnung des Zerfalls der Zahnfleisch-Wangenfurchenleisten zu setzen ist, steht in Beziehung zu gewissen Entwicklungsvorgängen in der Kopfdarmhöhle, nämlich zur Umlagerung der Gaumenfortsätze, zum Zungenwachstum, zur Alveolarwall- und zur Lippenwulstbildung. Querschnittsbilder verschiedener Altersstufen werden herangezogen, um zu zeigen, daß bei den einzelnen untersuchten Formen diese vier Faktoren eine verschiedene Bedeutung für die Genese der primären Mundhöhlenseitenwand haben. Die wichtigste Rolle spielen die Beziehungen zur Zungenentwicklung und zur Umlagerung der Gaumenfortsätze. Sie werden als „dominierende Entwicklungsbeziehungen" den beiden anderen gegenübergestellt. Zum Schluß wird ein Bild entworfen, das zeigen soll, wie man sich die Bildung der primären Mundhöhlenseitenwand in der Phylogenese der Säuger zu denken hat.

Fahrenholz (Leipzig).

Hochstetter, F.: Über normalerweise während der Entwicklung im Kleinhirne des Menschen auftretende cystische Hohlräume und über ihre Rückbildung. Wien. klin. Wochenschr. Jg. **41**, Nr. 1, S. 13—14. 1928.

Hochstetter machte an menschlichen Embryonen von 25—50 mm Steiß-Scheitellänge eine sehr bemerkenswerte Beobachtung. Im Bereich des inneren Kleinhirnwulstes treten zahlreiche Lücken auf, die zunächst im medialen Drittel des Wulstes weiter sind, lateralwärts kleiner werden. Das Gewebe des Wulstes bekommt dadurch einen schwammigen Aufbau, es kommt zu Bildung einer Zona spongiosa. Allmählich bilden sich die medial gelegenen Räume wieder zurück, während sich die lateralen Räume erweitern. Es verschwindet so allmählich der dem medialen Drittel des inneren Kleinhirnwulstes entsprechende Teil der Zona spongiosa vollständig. Die lateral gelegenen Räume vergrößern sich und konfluieren miteinander, so daß schließlich auf beiden Seiten eine Art Cyste entsteht, die sich gegen die 4. Hirnkammer zu vorwölbt und von ihr durch eine gewöhnlich sehr dünne Wand getrennt ist. Die größte Cyste, die der Autor fand, hatte einen Durchmesser, der den 10. Teil des größten Querdurchmessers des Kleinhirn betrug. Nicht immer scheint es zur Bildung einer einheitlichen Cyste zu kommen; so fand sich in einem Falle an Stelle der Cyste eine hohe Zona spongiosa mit zahlreichen cystischen, durch Septen wenigstens teilweise voneinander getrennten Räumen. Normalerweise scheinen die Cysten im Verlauf der weiteren Entwicklung zu verschwinden, so daß man bei Embryonen von über 10 mm Steiß-Scheitellänge keine Spur mehr von ihnen wahrnimmt. Das Verschwinden erfolgt in der Weise, daß sich die Cysten, die schon normalerweise Rundzellen enthalten, allmählich vollständig mit solchen anfüllen unter gleichzeitiger Vermehrung der ihre ventrikuläre Wand aufbauenden Zellen, so daß schließlich nur noch eine halbkugelige Vorwölbung der Oberfläche des inneren Kleinhirnwulstes die Stelle der früheren Cyste bezeichnet, oder aber es kommt zu einem Platzen der Cyste gegen den Ventrikel hin. Ganz analoge Verhältnisse konnte H. an Maulwurfsembryonen nachweisen. Weiterhin ist bemerkenswert, daß es bei menschlichen Embryonen auch unter dem Ependym des Zwischenhirns, ferner an einer beschränkten, über der Gegend des Processus infundibuli gelegenen Stelle und unmittelbar schädelgrundwärts von der Anlage der Stria medullaris thalami zur

vorübergehenden Entwicklung von Zonae spongiosae kommt. Was diese Zonae spongiosae und diese Cysten bedeuten, ist vorerst noch unklar, der Autor hebt aber die Möglichkeit hervor, daß die normalerweise während des Embryonallebens gebildeten Kleinhirncysten abnormerweise erhalten bleiben und jene Kleinhirncysten aus sich hervorgehen lassen, die dem Pathologen wohlbekannte Erscheinungen sind.

E. Gamper (Innsbruck).

Systemlehre, Paleobiologie, Stammesgeschichte.

Zimmermann, Walter: Kritische Bemerkungen zu einigen biologischen Problemen. II. Zweckmäßige Eigenschaften und Phylogenie. Biol. Zentralbl. Bd. 48, H. 4, S. 203—229. 1928.

In dieser begrifflich und nomenklatorisch außerordentlich klaren Schrift macht Verf. einen Versuch, den Zweckmäßigkeitsbegriff gegen die antiteleologische Reaktion zu rehabilitieren. Es ist sehr geschickt, daß er im Text anfangs an Stelle des Wortes „zweckmäßig" das weniger kompromittierende Wort „systemerhaltend" anwendet, welches im Grunde genommen dasselbe bedeutet, aber doch eine etwas allgemeinere Bedeutung hat. Sehr scharf, und an Hand einiger recht hübscher und überzeugender Beispiele illustriert, hat Verf. den Unterschied zwischen systemerhaltenden, d. h. zweckmäßigen Eigenschaften und solchen, die in der Vergangenheit, also phylogenetisch entstanden sind, gezeigt. Auch macht er bei der Untersuchung des Zweckmäßigen einen Unterschied zwischen dem Einzelfalle und der Bedeutung einer bestimmten Eigenschaft für die ganze Sippe. Daß er schließlich zur Entscheidung zweifelhafter Fälle das Experiment warm empfiehlt, ist nicht nur auf seine spezielle Arbeitsrichtung in Rechnung zu bringen, sondern es ist dies vielmehr eine Forderung, die nicht genug vom Standpunkt einer objektiven Forschung empfohlen und gefördert werden kann. Alles in allem betrachtet kommt Verf. zu Schlußfolgerungen, die man am besten in Anlehnung an seine eigenen Worte folgendermaßen formulieren kann. Die finale Fragestellung ergibt für den Einzelfall „kein anderes Resultat als die kausale, sie zeigt nur das Vorhandensein einer etwaigen systemerhaltenden Wirkung". „Die Eigenart der systemerhaltenden Vorgänge in der belebten Natur liegt in ihrer Häufung. Diese Häufung macht die phylogenetische Schulßfolgerung, daß ein richtender Faktor bei Entstehung dieser Masse systemerhaltender Eigenschaften mitgewirkt hat, zwingend. Wie dieser richtende Faktor allerdings beschaffen war, ob er als Naturauslese, als eine bedürfnisbefriedigende oder sonstwie künstlerisch bzw. schöpferisch tätige Kraft aufzufassen ist, das ist eine von der allgemeinen Feststellung des richtenden Faktors unabhängige Frage. Diese Schlüsse sind weiter unabhängig davon, ob und wieviel nutzlose Eigenschaften neben der Masse systemerhaltender Eigenschaften vorkommen." Damit hat Zimmermann in sehr dankenswerter Weise gezeigt, daß es erstens zweifellos systemerhaltende (zweckmäßige) Eigenschaften gibt, neben solchen, deren systemerhaltende Eigenschaften uns heute nicht klar sind. Letzteres aus dem Grunde, weil solche nutzlose oder nutzlos erscheinende Eigenschaften entweder nicht genau experimentell analysiert sind, oder weil sie in der Vergangenheit einmal entstanden sind und daher heute vielleicht keine Bedeutung mehr haben müssen. Diese Verquickung der Zweckmäßigkeit-Forschung mit der Phylogenie scheint mir ein wichtiger Schritt zu sein, weil er so manche Widersprüche, die die Zweckmäßigkeitsgegner gegen die Teleologen ins Feld führen, einer natürlichen, logischen Erklärung zuzuführen vermag. Man muß dem Verf. dankbar sein, daß er den Mut fand, für eine Forschungsrichtung einzutreten, die, wie mancher glauben machen möchte, „ein veralteter Aberglaube" sein soll. Und Z. hat unbedingt recht, wenn er am Schluß seiner anregenden Schrift den Satz niederschreibt: „Wenn aber die Frage nach dem ‚Wozu' berechtigt ist, wenn sie sogar hineinführt in die tiefsten Probleme vom Leben, dann ist der Kampf gegen den Zweck sinnloser Selbstmord der Biologie." (I. vgl. Ber. Physiol. **34**, 769.) *B. Schussnig* (Wien).

Abel, Othenio: Das biologische Trägheitsgesetz. Biol. gen. Bd. 4, H. 1/2, S. 1 bis 102. 1928.

Verf. gibt zunächst eine eingehende vergleichende Darstellung der einzelnen im Stammbaum des Pferdes zusammengefaßten Gattungen und Spezies, unter besonderer Berücksichtigung der Gestaltung des Extremitätenskelettes und des Gebisses, deren Veränderungen während der Phylogenese eine Gruppierung in einzelne Reihen ermöglichen. Die Vergleichung dieser Veränderungen zeigt, daß eine unter dem Einfluß gewisser Komplexe von Außenbedingungen (z. B. Leben in der Steppe, im Sumpfwalde, Auenwalde usw.) einmal eingeschlagene Entwicklungsrichtung im Prinzip beibehalten wird, auch wenn die Außenbedingungen abermals in anderer Richtung verändert werden. Abermalige Anpassungen können niemals der einmal begonnenen Richtung etwa entgegenlaufen. In weitgehender Vergleichung mit bekannten Gesetzmäßigkeiten aus dem Gebiete der Mechanik vergleicht Verf. diese Eigentümlichkeit organischer Entwicklung mit dem Trägheitsgesetz. Wie ein bewegter Körper sich in Richtung des kleinsten Zwanges (des geringsten Widerstandes) fortbewegt, so auch die phylogenetische Entwicklung: „Bei dieser Überlegung stellt sich auch das Prinzip von der Nichtumkehrbarkeit der Entwicklung als eine mechanisch begreifbare Folge des Trägheitsprinzipes in der organischen Welt dar. Überallhin wird eine Ablenkung von der ursprünglichen Bewegungsrichtung leichter erfolgen können als gerade in jener Richtung hin, aus welcher die Bewegung, das ist in unserem Falle die Spezialisation bei den Vorfahren gekommen ist." In diesem Gesetz sind gleichzeitig zwei Gesetze organischer Entwicklung, nämlich das von der Orthogenese und das der Nichtumkehrbarkeit der stammesgeschichtlichen Entwicklung auf einen gemeinsamen Nenner gebracht. Die Entwicklung einer bestimmten Tierform läuft nicht zu allen Zeiten in gleicher Geschwindigkeit ab. Diese ist vielmehr gesteigert zu Zeiten stärkerer Umweltsänderungen, verlangsamt in Perioden von mehr oder minder gleichbleibender Umwelt. Die Zeitdauer geologischer Perioden ist also aus dem Grade der Differenzierungen, welche eine bestimmte Tierart aus einer bekannten Ausgangsform heraus hervorgebracht hat, nicht zu berechnen. *Dabelow* (Kiel).

Heppeler, Fritz: Beiträge zur Systematik der Gattung Rhamnus mit besonderer Berücksichtigung des Emodinvorkommens. (*Botan. Garten u. Museum, Berlin-Dahlem.*) Arch. d. Pharmazie u. Ber. d. Dtsch. Pharmazeut. Ges. Bd. **266**, Jg. **38**, H. 3, S. 152 bis 173. 1928.

Der Verf. versucht die systematische Einteilung der Gattung Rhamnus durch Unterschiede in der generativen Sphäre zu begründen, ohne besondere Betonung der ökologisch bedingten Unterschiede. Doch fanden sich in den Subgenera Frangula und Eurhamnus nirgends durchgreifende Merkmale, die sich auf eine größere Artenzahl anwenden lassen. Jede einzelne Art stellt ein Korrelat der verschiedensten Anpassungserscheinungen dar. Der Verf. faßt die beiden Untergattungen Rhamnus als monophyletische Reihen mit gefestigter generativer Sphäre auf, die ihre ganze Energie dazu verwenden, ihre vegetativen Organe den ökologischen Wirkungen und Einflüssen der Außenwelt anzupassen. Dies erklärt auch die starke Variabilität der Habitusbilder. Die Gattung Rhamnus stellt einen Fall dar, wo ökologische Bedingtheit und systematische Verwandtschaft zusammenfallen. Auch die völlige chemische Übereinstimmung der Gruppen bezüglich der Emodinbildung zeugt für die natürliche Verwandtschaft der aufgestellten Gruppen. *Freudenfeld* (Wien).

Kräusel, R.: Neue Untersuchungen an Devonpflanzen. Palaeontol. Zeitschr. Bd. **10**, H. 1, S. 89—90. 1928.

Auszug eines Vortrages auf der Versammlung der Palaeontologischen Gesellschaft in Breslau Sept./Okt. 1927. über mitteldevonische Pflanzen, insbesondere Duisbergia mirabilis von Elberfeld. *Walter Zimmermann* (Tübingen).

Rühle v. Lilienstern, H.: „Dioonites pennaeformis Schenk", eine fertile Cycadee aus der Lettenkohle. Palaeontol. Zeitschr. Bd. **10**, H. 1, S. 91—107. 1928.

Verf. beschreibt mehrere Wedel mit 2 mutmaßlichen Samenanlagen an der Basis. Diese Samenanlagen sind etwa 1 cm lange ovale Körperchen, welche durch ihre regelmäßige Oberflächenkultur (Körnchen oder Grübchen) einen organischen Ursprung sicherstellen. Seine Annahme, daß es sich hier um fertile Cycadeenblätter handelt, bedeutet eine Bestätigung

der Ansichten von Schenk und Compter. Außerdem hält Verf. Danaeopsis angustifolia (bisher zu den Farnen gerechnet) für einen sterilen Wedel dieser Cycadee, da beide Wedel sich regelmäßig vergesellschaftet finden. Wegen seiner Funde und Vermutungen möchte Verf. diese Fossilien umtaufen und schlägt den Namen Dioonitocarpidium pennaeforme vor.
Walter Zimmermann (Tübingen).

Schindewolf, O. H.: Über Volborthella tenuis Schm. und die Stammesgeschichte der ältesten Cephalopoden. Palaeontol. Zeitschr. Bd. **10**, H. 1, S. 68—89. 1928.

Der 1. Teil der Arbeit gibt an Hand von reichem Material aus dem unterkambrischen Eophyton-Sandstein Estlands neue Beiträge zur Kenntnis der Morphologie von Volborthella tenuis Schm., diesem ältesten bisher bekannten Vertreter der Cephalopoden. Durch die regelmäßige Kammerung des Gehäuses und dem Besitz eines Siphos gehört Volborthella tenuis Schm. zweifellos zu den Cephalopoden, innerhalb derer sie infolge der geringen Dicke des Siphos und der kurzen, geraden Siphonaldüten den Orthochoaniten von Hyatt zuzurechnen ist. Was die Schalensubstanz von Volborthella anbelangt, so ist die Art ein Kalkschaler mit den der Orthochoaniten und der übrigen Nautiloideen entsprechenden Verhältnissen. Im 2. Teil der Arbeit wird die Stammesgeschichte der ältesten Cephalopoden besprochen. Die Entwicklung dieser Weichtierklasse muß wesentlich in vorkambrische Zeiten zurückreichen, da Volborthella als Kalkschaler bereits die höchste Entwicklung der vorauszusetzenden Reihe von schalenlosen über chitinschalige zu kalkschaligen Cephalopoden erreicht hat. Ebenso wie bei den jüngeren Orthochoaniten ist auch das Gehäuse von Volborthella der gesamten Schale der Holochoaniten homolog, nicht etwa dem Großsipho der letzteren allein. Verf. lehnt die Vorstellung von Troedsson ab, nach der Volborthella ein Ahn der Holochoaniten ist und diese die Wurzel der Orthochoaniten (ohne Volborthella) bilden. Nach dem Verf. bleiben danach 2 verschiedene Möglichkeiten, die Stammesentwicklung der ältesten Nautriloideen aus den bisher bekannt gewordenen Resten zu erklären. Entweder man sieht in den Holochoaniten die Wurzel der Orthochoaniten (einschließlich Volborthella), oder aber man faßt umgekehrt die Orthochoaniten als die Hauptreihe und Stammesgruppe der Holochoaniten auf. Nach Prüfung der dafür und dagegen sprechenden Gründe erklärt sich Verf. zugunsten der letzteren Auslegung.

In der folgenden Aussprache hält J. F. Pompecki aus physiologischen Gründen die eurysiphonaten Holochoaniten für die ursprünglichsten Nautiloideen, während P. G. Krause es für möglich hält, daß Volborthella zu den Pteropoden gehört und G. Gürich eine erneute Prüfung der Frage befürwortet, da vielleicht diese kleinen Schälchen doch einer anderen Weichtiergruppe angehören. *Caesar R. Boettger* (Berlin).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Ausscheidung. (*Sekretion, Exkretion.*)

Arisz, W. H.: On the formation of new rubber in the latex-vessels of Hevea. (Über die Neubildung von Kautschuk in den Milchröhren von Hevea.) Recueil des travaux botan. néerland. Bd. **25a**, S. 1—24. 1928.

Der Milchsaft von Hevea enthält neben verschiedenen anderen Stoffen sehr große Mengen von Kautschuk, bei alten Heveabäumen bis zu 55%. Während des Ausfließens ändert der Milchsaft seine Konzentration, da durch das Sinken des Turgordruckes durch das Anschneiden Wasser aus benachbarten Zellen in die Milchröhren eintreten kann. Bei vergleichenden Untersuchungen wird man diesen Umstand und auch noch verschiedene andere Momente berücksichtigen müssen. Da der größte Teil des eingetrockneten Rückstandes des Milchsaftes aus Kautschuk besteht, so hat man in dessen Menge ein gutes Vergleichsmaß über dessen Menge, noch besser, wenn der Milchsaft stark mit Wasser verdünnt und dann der Kautschuk mittels verdünnter Essigsäure zur Koagulation gebracht wird. Die Neubildung von Kautschuk ist nicht

an die Ausbildung von neuen Milchröhren gebunden, sondern kann in den vorhandenen Milchröhren sekundär erfolgen. Wird durch Entfernung von Milchsaft die Kautschukkonzentration in den Milchröhren künstlich vermindert, so tritt wiederum eine Vermehrung des Kautschuks nach bestimmter Zeit ein. Die Intensität dieses Prozesses ist vom Kautschukgehalt des Milchsaftes abhängig und sie ist um so größer, je geringer der Kautschukgehalt ist. Weiter ist die Intensität der Kautschukzunahme von den physiologischen Bedingungen, unter denen sich der Baum befindet, abhängig. Für die Zunahme des Kautschukgehaltes kommt dem Wundreiz beim Anschneiden der Milchröhren keine Bedeutung zu. Die Zunahme des Kautschukgehaltes wird durch drei Faktoren bedingt, nämlich durch Verlust von Wasser beim Ausfließen des Milchsaftes aus den Milchröhren, durch Ausgleich evtl. Konzentrationsgefälle im Kautschukgehalt und Wandern von Kautschukpartikelchen von Stellen höherer Konzentration zu solchen niederer und schließlich durch effektive sekundäre Neubildung von Kautschuk in den Milchröhren. Ferner wird auch die Frage behandelt, von welchen Faktoren die Neubildung abhängig ist und wann und wie diese zum Stillstand kommt.

J. Kisser (Wien).

Gayda, Tullio: Sulle variazioni di temperatura della ghiandola sottomascellare durante la secrezione. (Über die Veränderungen der Temperatur während der Sekretion der Glandula submaxillaris.) (*Istit. di fisiol., univ., Pavia.*) Boll. d. Soc. Ital. di Biol. Sperim. Bd. **2**, H. 7, S. 843—849. 1928.

Die Untersuchung wurde unternommen, um die Widersprüche zwischen den Resultaten von Ludwig und Claude Bernard und den neueren von Bayliss und Hill aufzuklären. Ausgeführt wurden die Versuche an 20 Hunden, die mit Chloral narkotisiert waren. Gereizt wurde entweder die Chorda tympani oder der Sympathicus. Gemessen wurde mit Hilfe einer Thermosäule die Differenz zwischen der Temperatur der gereizten Drüse und des Carotidenblutes derselben Seite oder die Differenz der Temperatur der gereizten Drüse und der in Ruhe befindlichen der anderen Seite. Wurde die Chorda tympani gereizt, so stieg nach einer Latenzzeit von 4—5 Sekunden die Temperatur zuerst rasch an, um sich dann immer langsam der des Carotidenblutes anzugleichen, erreichte sie aber nicht immer, sondern blieb zuweilen 0,03—0,04° höher als diese. Häufig ging der Erhöhung der Temperatur eine geringe (0,03—0,06°) Erniedrigung von kurzer Dauer (15—45 Sekunden) vorauf. Nach Schluß der Reizung kehrte die Temperatur der Drüse langsam zur Norm zurück. Wurde während der Reizung der Ausführungsgang der Drüse verschlossen oder der Blutstrom zur Drüse unterbrochen, so folgte ein Sinken der Drüsentemperatur. Wurde der Sympathicus gereizt, so wurde nach einer Latenzzeit von 4—5 Sekunden ein zuerst sehr schnelles, dann ein langsameres, einer Grenze zustrebendes Sinken der Drüsentemperatur beobachtet. Die Erniedrigung der Temperatur konnte 0,5° übersteigen; oft ging dieser eine Steigerung von kurzer Dauer (15—45 Sekunden) voran. Zuweilen sieht man auf das anfängliche Sinken der Temperatur einen plötzlichen Anstieg derselben, der mit einer Vermehrung der Speichelsekretion verbunden ist. Aus den beobachteten Erscheinungen kommen wir zu der Ansicht, daß die Veränderungen der Temperatur ausschließlich von dem Blutzufluß zu der Drüse abhängen.

Kaiser (Berlin).°°

Richards, A. N., and John B. Barnwell: Experiments concerning the question of secretion of phenolsulphonephthalein by the renal tubule. (Experimente über die Frage der Sekretion von Phenolsulfophthalein durch die Nierenkanälchen.) (*Laborat. of pharmacol., univ. of Pennsylvania, Philadelphia a. laborat. of zoöphysiol., univ., Copenhagen.*) Proc. of the roy. soc. Ser. B. Bd. **102**, Nr. B 714, S. 72—91. 1927.

Phenolrot, auf die Oberfläche der dekapsulierten Kaninchen- und Froschniere gebracht, erscheint im Harn dieser Niere. Wird das Pfortadersystem der Niere des Frosches mit Phenolrot gespeist und der Durchströmungsflüssigkeit durch mechanische Absperrung oder Überdruck im arteriellen System bzw. vom Ureter aus der Zutritt zum Glomerulus unmöglich gemacht, so findet trotzdem eine Absonderung von Phenol-

rot und Konzentration im Tubulus statt, wie u. a. auch durch Punktion der Glomeruluskapsel nach Aufwärtstreiben des Tubulusinhaltes mittels einer Spritze nachgewiesen werden konnte. Auch wenn die ausgeschnittene Froschniere in die Farbstofflösung eingelegt wird, findet eine Absonderung und starke Konzentration des Farbstoffes (bis zum zehnfachen) im Tubulus statt. Es wird angenommen, daß in verschiedenen Abschnitten der Tubuli eine Diffusion von Wasser und Farbstoff bzw. ein Austritt von Wasser und Retention von Farbstoff stattfindet; dabei geht ein ständiger Strom von Flüssigkeit von dem einen zum anderen Tubulusabschnitt. Das tatsächliche Vorhandensein einer solchen Strömung ließ sich bei direkter mikroskopischer Beobachtung der Niere an den Veränderungen von Lösungen von Graphit und kolloidalen Farbstoffen nachweisen. Cyankalium verhindert nicht das Eintreten, wohl aber die Konzentration und die Retention von Phenolrot im Kanälchenlumen der ausgeschnittenen Niere. Ebenso bringt es die Strömung innerhalb der Kanälchen zum Stehen. Die Versuche zeigen, daß alle bei der Phenolrotausscheidung beobachteten Vorgänge durch Filtration, Diffusion und Rückresorption erklärt werden können, ohne daß es notwendig wäre, Sekretionsvorgänge zur Erklärung heranzuziehen. *Heymann* (Essen).°°

Dicker, E., et Ch. Andersen: Contribution à l'étude de la circulation collatérale du rein chez le chien. (Beitrag zum Studium des Kollateralkreislaufs der Niere beim Hunde.) (*Inst. de physiol., univ., Bruxelles.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 36, S. 1830—1833. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **45**, 228. °°

Baustoffwechsel.

Heller, V. G.: Vitamin synthesis in plants as affected by light source. (Vitaminsynthese in Pflanzen im Zusammenhang mit der Lichtquelle.) (*Dep. of agricult. chem. research, Oklahoma agricult. a. mechan. coll., Stillwater.*) Journ. of biol. chem. Bd. **76**, Nr. 2, S. 499—511. 1928.

Die vorliegende Arbeit untersucht die Frage, ob die Vitaminsynthese in Pflanzen von der Art der Belichtung abhängt oder eine Funktion des Keimungsprozesses darstellt. Als Versuchsmaterial dienten Weizen- und Maiskörner, die auf hochgereinigtem Sand teils im Dunkeln, teils bei direkter Sonnenbestrahlung bzw. unter Glas verschiedener Zusammensetzung, Dicke und Färbung, teils bei Belichtung mit der Bogenlampe bzw. Quecksilberdampflampe zum Keimen gebracht wurden. Abgesehen von den verschiedenen äußeren Aussehen der Keimlinge unter diesen verschiedenen Bedingungen ist auch das Ausmaß der Photosynthese (Messung des CO_2-Austausches) verschieden. Die CO_2-Produktion ist am höchsten bei den Dunkelpflanzen und sinkt bei Belichtung mit steigendem Gehalt des Lichtes an kurzwelligen Strahlen. Damit hängt auch das verschiedene Gewicht der Keimlinge (Trockensubstanz) zusammen. Aus derselben Ausgangsmenge von Samen (je 200 g Trockengewicht) lassen sich nach 8tägiger Keimungsdauer von den Dunkelpflanzen 150 g, von den mit Ultraviolettlicht bestrahlten Pflanzen 160 g, von den mit der Mazda-Lampe bestrahlten 164 g, von den mit der Bogenlampe belichteten 170 g und von den der Sonnenbestrahlung ausgesetzten 175 g Trockensubstanz aus den Keimlingen gewinnen. Daher können gleiche Mengen getrockneter Keimlinge in Fütterungsversuchen nicht miteinander verglichen werden, da sie einer verschieden großen Menge an Ausgangsmaterial entsprechen. Ferner schädigt auch die schonendste Lufttrocknung der Keime sicherlich ihren Vitamingehalt. Daher wurden Versuche mit getrockneten Schößlingen noch einmal von vorne begonnen und es wurden die frischen Keimlinge in gleicher Zahl unmittelbar nach Entnahme aus den Keimkästen mit der Hand an die Versuchstiere verfüttert. Die Schimmelbildung muß bei der Gewinnung des Versuchsmaterials sorgfältig vermieden werden, da die Schimmelpilze Vitamine selbst synthetisieren. In den biologischen Tests des Vitamingehalts der Keimlinge wurden in der üblichen Weise Ratten für den Nachweis von Vitamin A und B und Meerschweinchen für Vitamin C verwandt. Die Einzelheiten über

die Präparation der verschiedenen Diäten müssen in der Originalarbeit eingesehen werden. Was das Vitamin A betrifft, so finden sich weitaus die größten Gewichtszunahmen bei jungen, wachsenden Ratten bei Zusatz von im Sonnenlicht gezogenen Keimlingen, dann folgen Keimlinge bei Ultraviolettbestrahlung, solche mit Bogenlampenbelichtung und endlich die im Dunkeln gezogenen Pflanzen, bzw. die nicht gekeimten Samen selbst. Die Synthese von Vitamin A bei der Keimung hängt in ihrem Ausmaß von der Lichtintensität ab und scheint durch kürzere Wellenlänge der Lichtstrahlen beschleunigt zu werden. Keimlinge, die unter Quarzglas gezogen werden, sind reicher an Vitamin A als bei Wachsen unter gewöhnlichem Glas. Unter offenem Himmel gezogene Pflanzen sind immer etwas höherwertiger. Die Bildung von Vitamin B fällt in eine etwas spätere Periode der pflanzlichen Entwicklung als die ersten Stadien der Keimung. Vitamin C wird bei der Keimung rascher gebildet als die beiden vorerwähnten Vitamine. Auch bei Keimung im Dunkeln wird eine beträchtliche Menge davon gebildet. Die Bildung von Vitamin C wird durch Belichtung beschleunigt und hängt in ihrem Ausmaß von der Lichtintensität ab. Alles in allem genommen, sind Pflanzen, die im offenen Sonnenlicht gezogen werden, höherwertig in bezug auf ihren Vitamingehalt. *Wastl* (Wien).°°

Magat, I.: Zur experimentellen Lipoidspeicherung. I. Mitt. (*Inst. „Robert Koch", Berlin.*) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **267**, H. 2, S. 477—482. 1928.

Lecithin (als Helpin) wird Meerschweinchen intraperitoneal gegeben, und mit der Methode von Ciaccio die verschiedenen Organe auf die Ablagerung des Lecithins geprüft. Die stärkste Speicherung des Lecithins fand sich in der Milz, danach in Lunge und Leber. Bei tuberkulösen Tieren war die Lecithinspeicherung stärker als bei nicht tuberkulösen, und zwar sowohl die allgemeine Speicherung wie besonders die Speicherung in der Umgebung des tuberkulösen Gewebes. *Schmidtmann* (Leipzig).

Horie, Kenji: Experimentelle Untersuchungen über die Funktion der Nebennierenrinde. I. Nebennierenrinde und Cholesterinstoffwechsel. (*Pathol. Inst., Univ. Mukden.*) Journ. of oriental med. Bd. **7**, Nr. 6, S. 83—196 u. dtsch. Zusammenfassung S. 127 bis 133. 1927. (Japanisch.)

Vor und nach Unterbindung des Ductus choledochus werden beim Kaninchen die Schwankungen des Cholesteringehalts im Blute, der Galle und der Nebennierenrinde und die morphologischen Veränderungen des letzteren Organs beobachtet. Das Kaninchenblut enthält durchschnittlich 92,7 mg Gesamtcholesterin in 100 ccm, davon 70,9 mg-% freies, 21,8 mg gebundenes. Das Verhältnis beider ist 3,4 : 1. Die linke Nebenniere wiegt im Mittel 116, die rechte 108 mg, 100 bzw. 94 mg pro Kilogramm. Das Rindenvolum ist links 98,8, pro Kilogramm 84,3 cmm, rechts 85,1 bzw. 72,2 cmm. Die linke Nebenniere enthält im Mittel 5,7 mg, d. i. 48,9 mg Cholesterin (Ch.) pro Gramm, 57,8 mg pro Kubikzentimeter. Das freie Ch. beträgt 1,4, das gebundene 4,2 mg. Nach Unterbindung des Choledochus steigt das Ch. im Blut schon in den ersten 10 Stunden merklich an und erreicht nach 3—7 Tagen seinen Höchstwert von etwa 177% des Ausgangswertes. Das freie Ch. war auf 195, das gebundene auf 128% gestiegen. Vom 7. Tag an sinkt das freie Ch., das gebundene nimmt stärker zu. Der Ch.-Gehalt der Rinde steigt auf 160%, und zwar das gebundene stärker. Das Volum der Nn. steigt auf 190% des Ausgangswertes. Der Ch.-Gehalt der Galle steigt von 8,1 auf 22 mg-% im Mittel. Die Steigerung im Blut kommt durch Übertritt von Ch. infolge von Läsionen der Gallengänge zustande, wie das Hiyeda auch für das Bilirubin nachgewiesen hat. Die Zunahme des Ch. in der Nebennierenrinde, mit der die Volumsteigerung Schritt hält, ist auf die Steigerung der Konzentration im Blut zurückzuführen. Die stärkere Steigerung der Ester weist auf eine veresternde Tätigkeit des Organs hin. Die Vermehrung des Gallen-Ch. kommt wohl durch Wasserresorption zustande. Die Nebennierenrinde erscheint als Regulationsorgan für den Ch.-Stoffwechsel. Im Hunger nimmt vom 4. bis 11. Tage die Nebennierenrinde an Gewicht zu: links im Mittel 205 oder 160 mg/kg, rechts 176 oder 124 mg pro Kilogramm. Das bedeutet eine Steigerung um 50%. Ebenso steigt das Volum. Die doppelbrechenden Lipoide sind vor allem im inneren Teil der Zona fasciculata, dann auch in der Reticularis vermehrt. Im Blut steigt vor allem das freie Ch. auf 88 mg-%, das gebundene nur auf 30 mg-%. In der Nn. steigt es auf 14,9 mg oder 260% und findet sich wieder vorwiegend in veresterter Form. Die Volumzunahme hängt von der Lipoidablagerung ab. Der Mechanismus der Nn.-Vergrößerung ist bei Choledochusunterbindung und Hungerversuch der gleiche, nämlich die Folge der Hypercholesterinämie. Seine spezielle Form ist noch sehr wenig aufgeklärt, um eine Begleiterscheinung der Mobilisierung von Fettdepots dürfte es sich aber kaum handeln. Nach Entfernung der Nebennieren-

rinde durch Thermokauterisation nimmt das Blut-Ch. zunächst ab, vermehrt sich dann allmählich und erreicht vom 5. bis 14. Tage eine Steigerung von 20—50% über den Ausgangswert. Einseitige Exstirpation hat nahezu die gleichen Folgen, jedoch tritt die anfängliche Ch.-Verminderung nicht auf. Bei beiderseitiger Exstirpation geht das Versuchstier in 10 bis 24 Stunden zugrunde, nachdem sich das Blut-Ch. fast verdoppelt hat. Das freie Ch. zeigt etwas stärkere Schwankungen als das gebundene, jedoch wird das Verhältnis beider nicht nennenswert verändert. Den Unterschied im Verhalten der Tiere, denen die Rinde abgeschält oder durch Thermokauter entfernt ist und denen sie exstirpiert ist, erklärt Verf. dadurch, daß in den ersten beiden Fällen aus der Wundfläche Rindenbestandteile zurückresorbiert werden können. Dauernde Hypercholesterinämie nach Rindenverletzung ist auf das Versagen der Rindenfunktion zu beziehen. Allmähliche Verminderung des Blut-Ch. kommt durch kompensatorische Mehrleistung der zurückgebliebenen Rindenteile zustande. Die Befunde stimmen mit der Infiltrationstheorie der Nebennierenfunktion, nicht aber mit der Sekretionstheorie überein. Subcutane Injektion von Markextrakt vermehrt das Blut-Ch., vermindert das Volumen der Galle unter Eindickung, läßt aber ihren Ch.-Gehalt ziemlich unverändert. Die Nn. nehmen bei andauernder Behandlung mit Markextrakt an Volumen zu, insbesondere auch die Rinde, das Ch. nimmt absolut zu, prozentisch dagegen ab. Nach Injektion von Rindenextrakt nimmt das Blut-Ch. ab, Menge und Ch.-Gehalt der Galle steigen. Auf die Dauer wird die Rinde ärmer an Cholesterinestern, nach einer gewissen Dauer des Versuchs steigt das Blut-Ch. wieder an. Die Rinde wird zunächst arbeitsfähiger, auf die Dauer zeigt sich aber eine Erschöpfung, infolge deren Hypercholesterinämie ohne Rindenhypertrophie auftritt. Besonders bemerkenswert ist die Steigerung der Gallenabsonderung durch Rindeninjektion, die zu einer Hypocholesterinämie führt. Die Nebennierenrindenextrakte verursachten beschleunigte Atmung und Blutdruckerniedrigung und am isolierten Darm gesteigerte Peristaltik. Alle Wirkungen wurden durch Atropin aufgehoben und sind wahrscheinlich durch Cholin verursacht. Cholinfreie Extrakte sollen auch ohne Wirkung auf den Ch.-Stoffwechsel sein. Dadurch würde die Rinde in einen Antagonismus zu dem adrenalinhaltigen Mark treten. *Schmitz* (Breslau). °°

Handovsky, Hans: Über die Verwertung der Kohlehydrate im Säugetierorganismus. Klin. Wochenschr. Jg. **6**, Nr. 52, S. 2464—2466. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **45**, 65. °°

Betriebsstoffwechsel. Gaswechsel.

Pieri, C.: Des critériums thermodynamiques dans l'étude d'un phénomène biologique. (Thermodynamische Kriterien bei der Untersuchung einer biologischen Erscheinung.) (*Inst. d'hyg., univ., Pise.*) Arch. ital. de biol. Bd. **77**, H. 1, S. 51—57. 1926.

Der Verf. führt Bestimmungen der Geschwindigkeit der Zuckergärung mittels isolierter Enzymen und mittels Sacharomyceten aus, um zu erforschen, wie sich die kritische Reaktionsenergie benimmt, sowohl wenn die Fermente durch Ultraviolettstrahlen beleuchtet wurden, als auch beim Ausbleiben solcher Beleuchtung. Verf. stellte fest, daß die kritische Energie, soweit keine Beleuchtung vorgenommen wurde, dieselbe bleibt, sei es, daß die Reaktion durch Enzyme oder durch die Saccharomyceten hervorgerufen sei. Bei der Enzymwirkung kommt es auf die Beleuchtung überhaupt nicht an, während letztere bei Saccharomyceten eine Änderung der Energie hervorruft. Verf. kommt daher zur Überzeugung, daß diese Änderung vorzüglich mit einer Anpassung der funktionellen Eigenschaften des Mikroorganismus zusammenhängt.

R. Margaria (Turin).

Loele, Walter: Über Beziehungen oxydierender Stoffe in Bakterien und Hefen zu den zelligen Oxydasen. (*Staatl. Landesstelle f. öff. Gesundheitspfl., Dresden.*) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **267**, H. 3, S. 733—745. 1928.

Mitteilung der Literatur und eigener Versuche über das Vorkommen von Oxydasen und Peroxydasen bei Bakterien und Hefen. Die Ergebnisse sind je nach der angewendeten Methodik und dem benutzten Nährboden verschiedene. Verf. empfiehlt zunächst die Oxydasereaktion mit Paraphenylendiamin allein. Es gelingt damit der Nachweis von Micrococcus catarrhalis in Rachenabstrichen auf Serumplatten (Bräunung), ferner die Anwendung der Nadireaktion mit Paraphenylendiamin resp. der Dimethylverbindung und α-Naphthol, sowie Peroxydasereaktionen. Die Reagentien können durch Übergießen der Kulturen und Abstriche, durch Einwirkenlassen der Dämpfe und durch Zusatz zum festen Nährboden angewendet werden. Bei Torulahefen gelang der Nachweis von Benzidinperoxydasen. Verf. konnte dabei ein Braunbild, ein Bunt-

bild und ein Rotbild unterscheiden. Der Ausfall war zum Teil abhängig vom Alter der Kultur. Über die erhaltenen Bilder, die auch mit den verschiedenen angewendeten Reagentien schwankten, muß das Original eingesehen werden. Morphologisch konnte eine diffuse Färbung der Hefezellen nachgewiesen werden, oder der Oxydationsort war an bestimmte Hefestrukturen gebunden, oder er erschien als Granulum ohne Beziehung zur Hefestruktur. Es bestehen also ähnliche Verhältnisse wie bei den tierischen und pflanzlichen Zellen. Die oxydierenden Stoffe sind bei den Bakterien an verschiedene, häufig lipoidartige Stoffe gebunden. Manche Bakterien bilden auch bei Anwesenheit von Sauerstoff niemals oxydierende Substanzen, manche immer, manche sind bald positiv, bald negativ. Vielleicht ist der Sauerstoff, da Beziehungen zum Eisen bei Hefen zu bestehen scheinen, zur Oxydation der Stoffe notwendig, die die Bindung des Eisens bewirken. Nach Ausführungen des Verf. ist es sehr wahrscheinlich, daß die bakteriellen Oxydasen eine ähnliche Zusammensetzung haben sowie eine ähnliche Bedeutung wie die zelligen. Es erscheint Verf. wahrscheinlich, daß dann auch bei Bakterien Strukturbildung, Verschleimung, Pigmentbildung und färberisches Verhalten den gleichen Gesetzen unterworfen sind wie in tierischen und pflanzlichen Zellen. Dann ist auch bei Bakterien das Wesentliche der Aufbau aus quantenmäßig bestimmten Mengen von Chromatin (Erbmasse), Nukleolarsubstanz (Erbferment), Centrosom (Fermentregulator) und Plasma (Nährboden). Die Bildung der mikroskopischen Strukturen wird durch die Gesetze der Kolloidchemie bestimmt, so daß ohne Nachteile für das Leben die mikroskopischen Einzelheiten voneinander wesentlich verschieden sein können.

Krauspe (Leipzig).

Boer, S. R. de: Respiration of phycomyces. (Die Atmung von Phycomyces.) Recueil des travaux botan. néerland. Bd. **25**, H. 1, S. 117—240. 1928.

Eine reine Kultur von Phycomyces Blakesleanus Burgeff (Phycomyces nitens), Geschlecht +, diente zu den Versuchen. Die Atmung wurde mittels Pettenkoferröhre gemessen. Licht hat keinen meßbaren Einfluß auf die Atmung. Ohne Nahrung sinkt der respiratorische Quotient auf etwa 0,65; auf einem Leinsamenmehl findet man 0,75, auf Brot 1,00, manchmal sogar 1,20. In diesem letzten Fall bildet sich wahrscheinlich Fett aus Kohlehydraten. Die Atmungsgeschwindigkeit soll größer sein in Gegenwart von Fett als in Gegenwart von Kohlehydraten. In Wasserstoff verschwindet die CO_2-Bildung schon nach 3 Stunden. Wenn der Prozentsatz des Mediums an Sauerstoff auf 9% sinkt, in Gegenwart von Kohlehydraten, auf 7% in Gegenwart von Fett, fängt die Atmung an langsam zu sinken; bei 2% O_2 ist sie auf 30% ihres ursprünglichen Wertes verringert. Die Verminderung des O_2-Gehaltes des Mediums bleibt ohne Einfluß auf den respiratorischen Quotient in Gegenwart von Brot, steigert aber den respiratorischen Quotient in Gegenwart von Leinsamenmehl. Bei plötzlichen Temperaturänderungen, zwischen 10 und 30°, springt sofort die Atmung auf ihren neuen Wert; eine Anpassung ist nicht festzustellen. Der Vorgang ist absolut reversibel. Die Befunde anderer Autoren sind auf Messungsfehler zurückzuführen. Ebenso sind periodische Schwankungen in der Atmung nicht zu finden. Bei schädlichen Temperaturen (über 27°) steigt der respiratorische Quotient: statt Fett verbrennen Kohlehydrate.

L. Genevois (Bordeaux).

Maskell, E. J.: Experimental researches on vegetable assimilation and respiration. XVII. The diurnal rhythm of assimilation in leaves of Cherry Laurel at „limiting" concentrations of carbon dioxide. (Untersuchungen über die pflanzliche Assimilation und Atmung. XVII. Der tägliche Rhythmus der Assimilation in Blättern des Kirschlorbeers bei begrenzenden Kohlensäurekonzentrationen.) Proc. of the Roy. Soc. Ser. B. Bd. **102**, Nr. B 720, S. 467—487. 1928.

Maskell, E. J.: Experimental researches on vegetable assimilation and respiration, XVIII. The relation between stomatal opening and assimilation. A critical study of assimilation rates and porometer rates in leaves of Cherry Laurel. (Untersuchungen über die pflanzliche Assimilation und Atmung. XVIII. Die Beziehung zwischen

dem Öffnungszustand der Spaltöffnungen und der Assimilation. Eine kritische Studie über die Assimilations- und Porometerwerte an den Blättern des Kirschlorbeers.) Proc. of the Roy. Soc. Ser. B. Bd. **102**, Nr. B 720, S. 488—533. 1928.

Ähnlich wie früher Blackman und Smith an Wasserpflanzen untersucht Verf. mit der gleichen Methode (Blackman, Matthaei) an einer Landpflanze, abgetrennten Kirschlorbeerblättern, den Einfluß der Kohlensäurekonzentration und anderer Faktoren, besonders der Lichtintensität auf die Assimilation. Nur wenn die CO_2-Konzentration genügend hoch ist, behauptet sich der durch das Licht begrenzte Assimilationswert durch mehr als 24 Stunden. Sinkt infolge niedriger CO_2-Konzentration die Assimilation unter diesen Wert, fällt sie weiter während der Nachmittags- und Abendstunden sehr stark ab, um am nächsten Morgen wieder anzusteigen. Dieser Tagesrhythmus der Assimilation wird durch das tagesrhythmische Spiel der Spaltöffnungen hervorgerufen. Das Ausmaß der täglichen Schwankungen der Assimilation ist bei hohen Lichtintensitäten größer als bei niederen, im Winter höher als im Sommer. Wahrscheinlich liegt auch hier ein Einfluß der Lichtintensität und der Jahreszeit auf die Öffnung der Stomata zugrunde. Die mit den Assimilationsbestimmungen kombinierte Untersuchung der Spaltöffnungsweite mit Hilfe des Porometers deckte den engen Zusammenhang der tages- und jahreszeitlichen Periodizität der Assimilation mit jener der Spaltenweite auf, dazu stimmen die unternommenen Schätzungen der stomatären Diffusion. Aus der Art dieser Beziehungen scheint hervorzugehen, daß die Assimilation bei begrenzender CO_2-Konzentration ebenso wie die beschriebene Periodizität der Assimilation bestimmt wird durch das Diffusionsgefälle der äußeren CO_2-Konzentration und einer Reihe von Diffusionswiderständen (Spaltöffnungen, Intercellularsystem, der Diffusionsweg im flüssigen Medium zur Choroplastenoberfläche) und „Widerständen" in den photochemischen und chemischen Phasen der Photosynthese. Die Beziehungen der Assimilation zu Licht und Kohlensäure scheinen durch die Größe des Widerstandes in der Diffusionsphase beeinflußt zu werden. Die einschlägige Literatur erscheint nicht nach Gebühr berücksichtigt. *K. Boresch* (Prag, Tetschen-Liebwerd).

Schlossmann, Hans: Die Zellatmung unter dem Einfluß von Stickoxydul und Acetylen. (*Pharmakol. Inst., Med. Akad., Düsseldorf.*) Narkose u. Anästhesie Jg. **1**, H. 3, S. 113—118. 1928.

Der Verf. untersuchte manometrisch nach O. Warburg die Atmung von Niere, Leber, Gehirn (Ratte und Meerschweinchen) und von Hefe. Durch Gasgemische, die 47,5% Acetylen oder 47,5% Stickoxydul enthielten, wurde die Atmung der untersuchten Gewebe nicht beeinflußt. *H. A. Krebs* (Berlin-Dahlem).°°

Okamoto, Yōshichi, Fujiro Amako und Haruyoshi Iwasawa: Experimentelle Untersuchungen über den Einfluß der Blockierung des Reticuloendothelialsystems auf die Gewebsatmung und Glykolyse der Leber und der Milz. (*Med. Klin., Kais. Univ. Tokyo.*) Proc. of the imp. acad. Bd. **3**, Nr. 10, S. 697—698. 1927.

Es wird nach der Warburgschen Methode die Gewebsatmung und anaerobe Glykolyse der Leber von Kaninchen und Hunden mit und ohne Blockade untersucht. Durch Tusche- und Kollargolinjektion wurde beim Hunde eine Herabsetzung des Atmungswertes der Leber hervorgerufen, während die anaerobe Glykolyse anstieg (von durchschnittlich 5,6 auf 6,6). Kontrollversuche mit Phosphorvergiftung ergaben keine Verminderung der Gewebsatmung der Leber, hingegen einen Anstieg der anaeroben Glykolyse auf 13,9. Beim Kaninchen trat erst nach wiederholter Blockierung bzw. erst in Verbindung mit Milzexstirpation eine Verminderung der Atmung ein, während die anaerobe Glykolyse unverändert blieb. — Es wird der Schluß gezogen, daß die Blockierung eine Störung des oxybiotischen Vorgangs im Zuckerstoffwechsel bewirkt. *E. K. Wolff* (Berlin).

Rosenthal, O., und A. Lasnitzki: Über den Stoffwechsel stationärer und wachsender Gewebe. (*Chem. Laborat., Univ.-Inst. f. Krebsforsch., Charité, Berlin.*) Klin. Wochenschr. Jg. **7**, Nr. 5, S. 200—205. 1928.

Die Verff. untersuchten mit der manometrischen Methode Warburgs den Stoffwechsel einer Anzahl menschlicher und tierischer Gewebe. Die menschlichen Gewebe waren Operationsmaterial. Die Versuchstemperatur betrug 37,5°C, Versuchsmedium

war Ringerlösung nach Warburg. Die Mittelwerte der Messungen sind in folgender Tabelle zusammengestellt.

Gewebe	Q_{O_2} [cmm O_2 pro mg Gewebstrockengewicht und Stunde]	$Q_M^{O_2}$ [cmm Milchsäure gebildet in O_2 pro mg und Stunde]	$Q_M^{N_2}$ [cmm Milchsäure gebildet in N_2 pro mg und Stunde]
Muskelfascie (Mensch)	0	0	0
Uterusmuskel (Mensch)	—	—	2,23
Muscularis des Magens (Mensch)	— 1,3	—	2,3
Muscularis des Magens (Taube)	— 2,6	—	0,7
Lymphknoten (Mensch)	— 5,1	2,9	9,7
Leber (Ratte)	— 11,8	0,17	1,3
Niere (Ratte)	— 19	0	3,15
Submaxillaris (Ratte)	— 13,3	0	4,75
Submaxillaris (Mensch)	— 6,3	0	5,8
Niere (Mensch)	— 6,9	0	—
Magenschleimhaut (Mensch)	— 9,4	3,2	14,5
Mastdarmschleimhaut (Mensch)	— 8,6	2,8	14,2
Dickdarmschleimhaut (Ratte)	— 13,9	3,9	15,1
Dickdarmschleimhaut (Kaninchen)	— 12,1	3,9	17,7
Plattenepithel (Mensch)	—	—	14,6
Fibrome (Mensch)	—	—	2,15
Nasenpolypen (Mensch)	— 4,1	5,1	13,1
Adenoide Vegetationen (Mensch)	— 7,65	6,9	18,4
Lymphknoten bei Lymphogranulomat.	— 3	10,9	25,6
Sarkome (Mensch)	— 5	7,0	11,8
Jensensarkom (Ratte)	— 8,5	19	27,2
Parenchymatöse Strumen (Mensch)	— 8,6	1,5	9
Adenom der Schilddrüse (Mensch)	— 8,7	3,9	18,8
Blasenpapillome (Mensch)	— 8,6	6,7	17,6
Carcinome (Mensch, Mittelwerte aus 17 F.)	— 4,8	9,9	19,4
Flexnercarcinom (Ratte)	—	—	27,6

Die Versuche stimmen hinsichtlich der menschlichen Tumoren und der normalen Rattengewebe mit den Messungen O. Warburgs überein, ausgenommen die Darmschleimhaut, für die die Verff. eine größere anaerobe Gärung als Warburg finden.

H. A. Krebs (Berlin-Dahlem).°°

Shah, Yu Ting: Changes in the oxygen consumption of kidney during saline diuresis. (Änderungen des Sauerstoffverbrauchs der Niere während Salzdiurese.) (*Pharmacol. laborat., imp. univ., Tokyo.*) Proc. of the imp. accad. Bd. **3**, Nr. 9, S. 627—629. 1927.

Der Sauerstoffverbrauch der Kaninchenniere, bestimmt nach der Methode von Barcroft und Brodie, wird durch Injektion isotonischer Kochsalz- und Natriumsulfatlösung trotz Eintritts deutlicher Diuresesteigerung nicht verändert. Nur wenn die Injektionen lange Zeit hindurch täglich ausgeführt werden, zeigt sich eine geringe Zunahme des Sauerstoffverbrauchs nach Natriumsulfat; Kochsalz bleibt auch dann ohne Einfluß. Bei Verwendung stark hypertonischer Lösung (5% NaCl, 10% Na_2SO_4) verursacht schon einmalige Injektion starken Anstieg des Sauerstoffverbrauchs. Kalium-, Lithium- und besonders stark Calciumchlorid steigern den Sauerstoffverbrauch der Niere und die Diurese auch schon in isotonischer Lösung. Magnesiumchlorid führt zu leichter Steigerung des Sauerstoffverbrauchs, ohne Diurese zu erzeugen.

Heymann (Essen).

Benedetti, E.: Su alcune modificazioni del decorso della fermentazione alcoolica per effetto del campo elettromagnetico oscillante sul lievito. (Über einige Veränderungen im Ablauf der alkoholischen Gärung infolge der Einwirkung eines Wechselstromfeldes auf die Hefe.) Atti d. reale accad. naz. dei Lincei, rendiconti Ser. **6**, Bd. **5**, H. 12, S. 1029—1034. 1927.

In 3 Versuchsreihen mit insgesamt 73 Einzeluntersuchungen wurde der Einfluß eines Hochfrequenz-Wechselstromfeldes auf die Gärkraft von Preßhefe geprüft, die in der Willstätter-Steibeltschen Kaliumphosphat-Magnesiumsulfatlösung verteilt war (1,2 g Hefe auf 20 ccm der Lösung). Der die Hefeaufschwemmung enthaltende Glaskolben stak im Innern

einer Spule, durch die ein Wechselstrom von 3,7 Amp. floß. In der 1. und 2. Versuchsreihe wurde 1 g Glucose zu den 20 ccm Hefeaufschwemmung zugegeben und das Gemisch einem Wechselstrom von 500 000 bzw. 1 200 000 Hertz ausgesetzt, in der 3. Reihe wurde statt der Glucose sterilisierte Bierwürze zugesetzt (Frequenz 500 000 Hertz). Die entwickelte CO_2 wurde mit Hilfe eines leicht abgeänderten Ronaschen Apparates volumetrisch bestimmt und mit der in einem gleichzeitig durchgeführten Kontrollversuch ohne Wechselstromeinwirkung gebildeten CO_2-Menge verglichen. Der Wechselstrom wirkte in einem Versuch jeder Reihe 5′, in den folgenden Versuchen 10′, 15′ usw. bis zu 90′. Es ergab sich bald ein hemmender, bald ein fördernder Einfluß auf die Gärung, je nach der Wirkungsdauer des Stromes. So zeigte sich z. B. in der 1. Versuchsreihe (5% Glucose, 500 000 Hertz) bei kurzer Wirkungsdauer (5—10′) eine Hemmung, dann eine Förderung, die aber wieder in eine Hemmung umschlug, welche bei 30′ Dauer des Wechselstromes maximal war. Bei noch längerer Dauer des Stromes war die Gärung stets lebhafter als bei den Kontrollen. Das Maximum der Förderung lag bei 45′ Wirkungsdauer des Stromes. Die Abweichungen von den Kontrollproben sind am stärksten ausgeprägt in der 4.—5. Stunde nach Beginn der Gärung. Bei den beiden anderen Versuchsreihen zeigte sich ebenfalls ein Wechsel zwischen hemmender und fördernder Wirkung des Wechselstromfeldes, doch lagen die Phasen dieses Wechsels anders als bei der 1. Versuchsreihe. *Sulze.*°°

Lebedew, A.: Über die zellfreie Gärung. (*Wiss. Forschungsinst. f. Chem., I. Univ. Moskau.*) Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **173**, H. 3/4, S. 89—102. 1928.

Verf. lehnt die Theorie von Kostytschew und Mitarbeitern (vgl. diese Ber. **7**, 291) von der Nichtexistenz einer zellfreien Gärung ab und charakterisiert sie als einen Rückfall in vitalistische Anschauungen. Das Vorkommen wachstumsfähiger Zellen in der Trockenhefe ist eine altbekannte unbestrittene Tatsache, dagegen stellt die Gärung im Hefemacerationssaft einen echten enzymatischen Vorgang dar, der von der zufälligen Anwesenheit geringer Mengen von Hefezellen unabhängig ist.

Im einzelnen werden gegen die Ausführungen Kostytschews folgende Einwände erhoben: Eine gegebene Trockenhefe liefert immer wieder Macerationssäfte von einer nur innerhalb enger Grenzen schwankenden Gärkraft, die also nicht von einem Zufall, wie der Anzahl der das Filter passierenden Hefezellen, abhängt. Wird ein Macerationsbrei filtriert, so zeigt die zuerst ablaufende Portion die gleiche Gärkraft wie der Rest des Saftes, obwohl sich die Anzahl der das Filter passierenden Zellen infolge allmählicher Filterporenverstopfung verringern muß. Die Induktionszeit der Gärung kann nicht durch die Entwicklung der Hefezellen im Macerationssaft erklärt werden, da sie sich durch Zusatz von Hexose-di-phosphat bedeutend verkürzen läßt. Ebensowenig hat die Aktivierung des Macerationssaftes durch Hefesuspension oder Hefekochsaft etwas mit der Wirkung der zugesetzten Hefezellen bzw. eines Wachstumsaktivators, sondern nur mit der bekannten Cozymasewirkung zu tun. Die von Kostytschew beobachtete und als Zellwachstumshemmung gedeutete Gärverzögerung in hochkonzentrierter Zuckerlösung hängt mit der bekannten fermentkinetischen Tatsache zusammen, daß die Gärgeschwindigkeit mit zunehmender Zuckerkonzentration abnimmt. — Die Gärkraft von Macerationssäften hängt in hohem Grade von der Vorbehandlung, insbesondere der Trocknung, der Hefe ab. Verf. zeigt durch neue Versuche (mit Frl. Dikanowa), daß kein Zusammenhang besteht zwischen Gärvermögen und Faktoren, welche die Entwicklung einer größeren Anzahl lebender Zellen und ihren Übergang ins Filtrat begünstigen dürften. Dagegen scheint eine vorhergehende Autolyse, welche die Hefe für die Abgabe der Zymase vorbereitet und größere Mengen Cozymase entstehen läßt, für die Gewinnung gärkräftiger Säfte günstig zu sein. Ähnliche Beziehungen scheinen zwischen der Hefevorbehandlung und dem Oxydoreduktionsvermögen des Macerationssaftes (Entfärbung von Methylenblau) zu bestehen. — Im übrigen schließt sich Verf. auch der von Kluyver und Struyk (vgl. diese Ber. **7**, 452) an der Theorie Kostytschews geübten Kritik an. *Leibowitz* (Köln).°

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Béguet, M.: Sur des phénomènes d'osmose visibles macroscopiquement dans des colonies microbiennes. (Über Osmosephänomene, die in Bakterienkolonien makroskopisch sichtbar sind.) (*Inst. Pasteur, Alger.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 6, S. 429—430. 1928.

Durch mehrere Monate andauernde Fortzüchtung eines Bac. prodigiosus in Bouillonröhrchen, deren osmotischer Druck dadurch immer mehr gesteigert wurde, daß ihr Glucose (bis zu 50%), Kochsalz (bis zu 20%) oder Salze der Gallensäuren (bis 30%) bei 16° C und bei p_H-Werten von annähernd 7,0 zugesetzt wurden, erhielten Verff. Varianten, die, auf gewöhnlichen Schrägagarröhrchen gezüchtet, folgende Eigenschaften aufwiesen: Beobachtet man eine isolierte Kolonie während ihres Wachstums, so sieht man in ungefähr einer Woche, daß die Kolonie „anschwillt" und mit der Zeit wie ein großer Siruptropfen zum Boden

des Röhrchens abfließt. Die Kolonie ist außerordentlich flüssig, „als ob sie verdünnt wäre". Überimpft man eine solche Kolonie auf normale Nährböden, so wächst sie in normaler Weise. Züchtet man andererseits den Originalstamm mehrere Monate lang bei 16° C in Bouillon von tiefem osmotischen Druck bei p_H 7,5 unter fortschreitender Senkung der Oberflächenspannung durch Hinzugabe von wenig gallensauren Salzen, so erhält man auf normalem Agar unregelmäßig abgeplattete Kolonien, die gerunzelt aussehen und Neigung zum Austrocknen besitzen. Ist die Kolonie voluminös genug, so sieht man auch manchmal aus ihr einen klaren Flüssigkeitstropfen hervorquellen. Die Kolonien sind von flockiger Konsistenz und bilden echte Pseudomembranen. — Es folgen theoretische Erörterungen. *László Wámoscher* (Berlin).₀

Tausson, W. O.: Über die Oxydation der Wachse durch Mikroorganismen. (*Timiriasew-Forsch.-Inst., Moskau.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **193**, H. 1/3, S. 85—93. 1928.

Der Verf. versucht festzustellen, in welcher Weise Aspergillus flavus auf verschiedene Ester (Wachse tierischer und pflanzlicher Herkunft sowie einige natürliche und synthetische Neutralfette) einwirkt. Aus den tabellarisch zusammengefaßten Ergebnissen geht hervor, daß der Aspergillus flavus die Fähigkeit besitzt, die Ester höherer Fettsäuren mit Glycerin und hochmolekularen Alkoholen (eine Reihe natürlicher und synthetischer Fette und Wachse), sowie auch die Bestandteile dieser Ester als Kohlenstoffquelle auszunutzen. Dabei ist eine deutliche Alkalinisierung des Nährmediums festzustellen, d. h. eine intermediäre Anhäufung freier Säuren findet nicht statt. Zwischen der Fähigkeit des Aspergillus flavus, die angeführten Stoffe als C-Quelle zu verwerten, und seiner Eigenschaft, Paraffin zu oxydieren (vgl. W. O. Tausson, Ber. Physiol. **31**, 305), besteht ein unmittelbarer Zusammenhang.
Julius Hirsch (Berlin).₀

Rubentschik, L.: Über Sulfatreduktion durch Bakterien bei Cellulosegärungsprodukten als Energiequellen. (*Mikrobiol. Laborat., Wiss. Forsch.-Inst., Odessa.*) Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh., Abt. 2, Bd. **73**, Nr. 24/26, S. 483 bis 496. 1928.

Aus dem schwarzen, eisensulfidhaltigen Bodenschlamm des Kujalnizki-Limans bei Odessa wurde ein in Gemeinschaft mit celluloseabbauenden Bakterien lebender, morphologisch und physiologisch zwischen Microspira desulfuricans und Microspira aestuarii stehender sulfatreduzierender Vibrio isoliert, der sich auf Kosten der bei der Methangärung der Cellulose entstehenden Verbindungen zu vermehren und unter Ausnutzung dieser Energiequelle Sulfat bis zu Schwefelwasserstoff zu reduzieren vermag.

Wurde die Kulturflüssigkeit durch vorsichtige Sterilisierung — 15 Minuten langes Erhitzen auf 80° C — von der Microspira befreit, so entwickelten die am Leben gebliebenen Erreger der Methangärung nach wie vor bedeutende Methanmengen, aber keine Spur von Schwefelwasserstoff. Daher muß die ganze, normalerweise während der Cellulose-Methangärung entstehende Schwefelwasserstoffmenge auf die Tätigkeit der Microspira bezogen werden und nicht, wie Hoppe-Seyler vermutet hat, auf eine rein chemische Sulfatreduktion durch Methan in statu nascendi. Auch bei der aeroben Cellulosezersetzung findet Sulfatreduktion durch Microspira statt, mit Acetat und Butyrat als alleiniger Kohlenstoff- und Energiequelle. Der Vibrio ist halophil. Die optimale Chlornatriumkonzentration liegt bei 5—7%, die höchste Konzentration, bei der noch Sulfat reduziert wurde, beträgt 20% Chlornatrium. Auch ohne Chlornatrium findet noch eine langsame Schwefelwsaserstoffentwicklung und Vermehrung des Vibrio statt. *Nachtigall* (Hamburg).₀

Copeman, P. R. v. d. R.: Studies in the growth of grapes. II. Relationship between sugar and acid in the juice. (Untersuchungen über das Wachstum der Weinbeeren. II. Beziehungen zwischen Zucker und Säure im Saft.) Transact. of the roy. soc. of South Africa Bd. **14**, Tl. 4, S. 389—393. 1927.

Während der Reife nimmt bekanntlich der Zuckergehalt zu, der Säuregehalt ab. In der vorangegangenen Arbeit des Verf. wurden der zeitliche Verlauf dieser Änderungen im Anschluß an die Wachstumsformel Robertsons durch folgende Ausdrücke dargestellt:

Zunahme des Zuckers	Abnahme der Säure
$\log \frac{x}{b-x} = K_2\,(t-t''_1)$	$\log \frac{a}{y-a} = k_2\,(t-t'_1)$.

x ist der Zuckergehalt zur Zeit t, y der Säuregehalt zur Zeit t. b ist das Maximum des Zuckergehaltes, a das Minimum des Säuregehaltes im Saft der reifen Beeren. t''_1 ist die Halbwertzeit, wenn $x = b/2$, und t'_1 ist die Zeit, in welcher $y = 2\,a$ ist.

$K_2 = k_2 b$ und k_1 sind Konstanten. Die obgenannten Gleichungen führen durch Elimination von t zur Gleichung

$$(y-a)^n = A_1 \left(\frac{b-x}{x}\right) \quad \text{bzw.} \quad (y-a)^n = \frac{A}{x} - B,$$

die die Korrelation zwischen dem jeweiligen Zucker- und Säuregehalt wiedergibt und in der A_1 bzw. A und B, sowie $n (= K_2/k_1$, in Wirklichkeit etwas kleiner als $K_2/k_1)$ neue Konstanten sind. Der Gleichung entspricht eine zur Abszisse, auf der die Zuckerwerte aufgetragen sind, konvexe Kurve und mit ihrer Hilfe werden auf Grund eines 3 jährigen Mittels die Beziehungen zwischen Zucker und Säure für verschiedene Rebsorten dargestellt. B ist bei frühreifenden Sorten klein, bei spätreifen groß. (I. vgl. diese Ber. **6**, 217.) *K. Boresch* (Prag, Tetschen-Liebwerd).

Copeman, P. R. v. d. R.: Studies in the growth of grapes. III. The effect of environment upon the growth constants. (III. Der Einfluß der Umgebung auf die Wachstumskonstanten.) (*Div. of chem., univ., Cape Town.*) Transact. of theroy. soc. of South Africa Bd. **14**, Tl. 4, S. 395—403. 1927.

Gemeint sind die Konstanten a, b und die „Geschwindigkeitskonstanten" $K_2 = k_2 \cdot b$ und k_1 in den oben angeschriebenen Gleichungen für die zeitlichen Änderungen des Zucker- und Säuregehaltes im Safte reifender Beeren, und die Konstanten in der vom Verf. für die Änderungen der im Saft enthaltenen, nichtflüchtigen Stoffe während der Reifung aufgestellten Gleichung $\log \frac{x-c}{d-x} = K_3 \ (t-t_1)$ die gleichfalls nur eine modifizierte Form der von Robertson entwickelten Wachstumsformel (Autokatalyse) ist. Die Untersuchungen erstrecken sich auf drei Rebsorten, deren jede von zwei verschiedenen Standorten genommen wurde. Alle diese Wachstumskonstanten ändern sich unter dem Einfluß der Umweltbedingungen, die Bedeutung und der Sinn dieser Änderungen werden erläutert. Nur wenn die Konstanten für jeden Standort gesondert betrachtet werden, sind sie ein Ausdruck der Sorteneigentümlichkeit.

K. Boresch (Prag, Tetschen-Liebwerd).

Deuber, Carl G.: Mineral nutrition and chlorophyll development in seedlings. (Mineralstoffernährung und Chlorophyllentwicklung in Keimlingen.) (*Osborn botan. laborat., Yale univ., New Haven.*) Americ. journ. of botany Bd. **15**, Nr. 4, S. 271 bis 276. 1928.

Als Versuchspflanzen dienten Keimlinge der Sojabohne. Ein Teil wurde in destilliertem Wasser weitergezogen, die anderen in Knops Nährlösung. Die „Zwerg"-pflanzen in dem destillierten Wasser hatten in den Blättern einen größeren Gehalt an Chlorophyll als die normalen Pflanzen in der vollständigen Nährlösung. Umgekehrt lagen die Verhältnisse bei den Kotyledonen. *W. Mevius* (Münster i. W.).

Zaleski, W., und W. Mordkin: Beiträge zur Biochemie und Physiologie der Phosphorverbindungen in der Pflanze. I. Mitt.: Über die Exosmose der Phosphorverbindungen aus der Pflanze. (*Pflanzenphysiol. Laborat., Charkov.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **195**, H. 4/6, S. 415—420. 1928.

Verff. untersuchten die Exosmose des anorganischen und organischen Phosphors aus verschiedenen Pflanzenorganen, hauptsächlich Erbsensamen. Mit den aus lebenden Pflanzen an dest. Wasser abgegebenen natürlichen Phosphatiden, die von Hansteen-Cranner und V. Grafe studiert wurden, befassen sie sich nicht näher, sondern begnügen sich mit der Bestimmung des Gesamt-P und des anorganischen P im aseptisch gewonnenen Dialysat, die Differenz gibt ihnen den organisch gebundenen P an. Phosphatbestimmung colorimetrisch nach Bell und Doisy. Unreife den Hülsen entnommene Erbsensamen geben in frischem Zustande an dest. Wasser fast nur anorganische Phosphate ab, nach vorherigem Trocknen aber erhöht sich der ausgetretene Gesamt-P bei gleichzeitiger Zunahme auch des organischen P. Ausgereifte ruhende Erbsensamen geben größere Mengen von organischem P an das Wasser ab als unreife oder gekeimte, was Verff. mit Permeabilitätsänderungen erklären. Die

Samenschale verzögert den P-Austritt, vorherige Sterilisation der Samen erhöht ihn, ebenso eine Vergrößerung der Menge oder die Erneuerung des Außenwassers, ferner der Zusatz von Alkoholen, Saponin und Digitonin zum Außenwasser, wobei den capillaraktivsten Stoffen die stärkste Wirkung zukommt. Auch unter anaeroben Verhältnissen scheiden die Samen mehr organischen P ab. *K. Boresch* (Prag-Tetschen).

Butkewitsch, W. W.: Über die Faktoren, welche das Verhalten der Pflanzen gegen schwerlösliche Ca-Phosphate beeinflussen. (*Laborat. v. Prof. D. N. Prianischnikow, landwirtschaftl. Akad., Moskau.*) Landwirtschaftl. Jahrb. Bd. **66,** H. 6, S. 947 bis 992. 1927.

Die Ausnutzung der schwerlöslichen Calciumphosphate durch die Pflanze hängt nicht von der Löslichkeit allein ab, die durch das Verhältnis der Ca- und H-Ionenkonzentration bestimmt wird, sondern es muß auch der Charakter des Puffersystems, nämlich die $Ca(HCO_3)_2$-Konzentration in Betracht gezogen werden. Das Verhalten der Pflanze gegen schwerlösliche Phosphate wird durch die Energie der Aufnahmen von CaO und P_2O_4 und durch den Gesamtbedarf an P_2O_5 bestimmt. Die Beigabe von Calciumsalzen verringert die Ausnutzung von schwerlöslichen Phosphaten durch die Pflanzen um so mehr, je alkalischer die Reaktion der Nährlösugn ist. Das Verhältnis von $CaO:P_2O_5$ in der Pflanze wird bei der Ernährung der Pflanze mit schwerlöslichen Phosphaten nicht nur durch das Verhältnis von Ca- und H-Ionen in der Lösung, sondern auch durch die Puffereigenschaften in der Lösung bestimmt. Das größte Verhältnis von $CaO:P_2O_5$ ergibt sich bei einem Maximum der Pufferwirkung der Nährlösung. Die günstige Wirkung der Nitrifikation in den Böden auf die Ausnutzung schwerlöslicher Phosphate durch die Pflanzen kann durch die Zersetzung des Puffersystems der Bodenlösung erklärt werden, wodurch die Aufnahme von Phosphorsäure durch die Wurzeln aus den Phosphaten erleichtert wird. In der Arbeit kam eine besondere Methodik zur Anwendung, die darin bestand, daß ein und dieselbe Pflanze unter gleichzeitiger Anwendung der Methode der isolierten Ernährung und der Methode der fließenden Lösungen gezogen wurde. Diese Methode verfolgt zwei Ziele; erstens muß die Lösung, in der sich die zu untersuchenden Faktoren befanden, von der übrigen Nährmischung isoliert werden, und zweitens mußte das Verhältnis zwischen diesen Faktoren während der Versuchsdauer beständig bleiben. Die erste Aufgabe wurde durch Isolierung eines Teiles der Wurzeln in der Versuchslösung erreicht, die zweite dadurch, daß die unter dem Einfluß von Pflanzen und anderem Einflusse veränderte Lösung durch eine neue Lösung von anfänglicher Zusammensetzung ersetzt wurde.

K. Scharrer (Weihenstephan).°°

Honert, T. H. van den: Untersuchungen über einschränkende Faktoren bei der Kohlensäureassimilation. (*Botan. Laborat., Univ. Utrecht.*) Verslag d. afdeel. natuurkunde, koninkl. akad. v. wetensch., Amsterdam Bd. **37,** Nr. 3, S. 295—307. 1928. (Holländisch.)

Nach der erweiterten Theorie von Blackman wird die Geschwindigkeit der CO_2-Assimilation allein oder doch ganz überwiegend bestimmt durch den jeweils im Minimum befindlichen Faktor; seine Änderung allein verändert die Assimilationsgeschwindigkeit beträchtlich und zwar proportional. Die Assimilationskurven haben deshalb den bekannten scharfen Knick, eben an der Stelle, wo der betreffende Faktor bei fortlaufender Steigerung seiner Intensität aufhört, Minimalfaktor zu sein. Andere Forscher haben dagegen gefunden, daß eine Interferenz der wichtigen Faktoren, CO_2-Konzentration, Lichtintensität und Temperatur stattfindet, die Kurve also mehr ausgeglichen ist und keinen scharfen Knick besitzt. Verf. weist nun darauf hin, daß eine Blackmansche Kurve nur dann wirklich rein herauskommen kann, wenn wirklich an allen Stellen des assimilierenden Materials ganz gleiche Außenbedingungen herrschen, daß aber das schon nicht mehr der Fall ist, wenn z. B. bei einem sogar recht dünnen Blatt die vom Lichteinfall abgekehrten Choroplasten infolge der Lichtabsorption der darüber liegenden Schicht eine etwas geringere Lichtintensität empfangen. Deshalb verwendet er äußerst

dünne Lagen von Fadenalgen (Hormidium) zu seinen Versuchen. Ferner wird dargelegt, daß es kaum möglich ist, das Auftreten der Blackmanschen Kurven für alle 3 Hauptfaktoren zu verstehen, wenn man annimmt, der Assimilationsprozeß bestünde im wesentlichen aus einer einzigen chemischen Reaktion, daß das aber möglich ist unter der Annahme, der Gesamtprozeß sei aus mindestens drei im Sinne einer Kettenreaktion gekoppelten Prozessen zusammengesetzt. Es wird nun die interessante, sehr genau arbeitende Versuchsapparatur beschrieben, was hier im einzelnen nicht auseinandergesetzt werden kann. Die erhaltenen Kurven (variiert wurden Lichtintensität, CO_2-Konzentration und Temperatur) nähern sich sehr stark den Blackmanschen Kurven und Verf. ist geneigt anzunehmen, die Abweichungen seien wenigstens zum Teil durch sekundäre Einflüsse bedingt. Er legt dann dar, wie der charakteristische Verlauf der Kurven (erst linearer Anstieg, dann scharfer Knick zur Horizontalen) verständlich gemacht werden könne, wenn man als Teilprozesse 1. die Diffusion der Kohlensäure, 2. einen photochemischen und 3. einen Dunkelprozeß annehme. Es wird z. B. gezeigt, daß die Diffusionsgeschwindigkeit durch Dazwischentreten sekundärer Momente (geringere Löslichkeit von CO_2 in Wasser bei steigender Temperatur) praktisch tatsächlich nur vom CO_2-Konzentrationsgefälle abhängig sein kann, unabhängig von Licht und Temperatur. Analog ist dann der photochemische Prozeß nur von der Lichtintensität, der Dunkelprozeß nur von der Temperatur in ihrer Geschwindigkeit abhängig. *Schmucker.*

Hicks, Phyllis A.: The carbon/nitrogen ratio in the wheat plant. (Das Kohlenstoff-Stickstoffverhältnis beim Weizen.) New phytologist Bd. **27**, Nr. 1, S. 1—46. 1928.

Zu den Versuchen wurden drei Weizenrassen benutzt, die eine verschieden lange Wachstumsperiode hatten. Der Winterweizen „Starling" reifte in 8—9 Monaten, der amerikanische Sommerweizen „Marquis" in etwa 5 Monaten und der englische Sommerweizen „Nevin Bearded" stand zwischen den beiden vorhergehenden Rassen. Der Stickstoffgehalt wurde mit Hilfe der Methode „Mikro-Dumas" nach den Angaben von Pregl bestimmt. Zur C-Bestimmung wurde die Mikrokohlenstoffsbestimmungsmethode von Pregl benutzt. Bei gleichen Außenbedingungen wurden von allen drei Weizenrassen Embryonen mit fast gleichem C/N-Verhältnis gebildet. Der Winterweizen war hinsichtlich seiner Embryonen durch einen größeren Gehalt an C und N ausgezeichnet. Hierauf soll die Winterfestigkeit dieser Rasse beruhen. Verf.in schließt aus ihren Versuchen, daß unter idealen Außenbedingungen bei allen Rassen die Embryonen hinsichtlich des C- und N-Gehaltes vollständig dem mütterlichen Typ gleichen würden. Unterschiede ergaben sich bei den drei Arten hinsichtlich des Grades der C-Speicherung. Diese erfolgte am langsamsten beim Winterweizen. Niedriger C-Gehalt, mittlerer N-Gehalt und niedriges C/N-Verhältnis begünstigten in allen Fällen das vegetative Wachstum. Während der vegetativen Periode nahm das C/N-Verhältnis ständig zu. War ein bestimmter Wert erreicht, so setzte Blütenbildung ein. Für jede Rasse hatte dieses C/N-Verhältnis einen bestimmten Wert. Damit beim Winterweizen Blüten gebildet wurden, mußte das Verhältnis C: N einen fast doppelt so großen Wert erreichen wie bei den beiden Sommerweizenarten. Bei der Ausbildung der Embryonen findet in ihnen eine Speicherung von C und N statt. Da aber relativ die Stickstoffspeicherung größer ist als die des Kohlenstoffs, so ist im ausgebildeten Embryo das C/N-Verhältnis wieder ein niedriges. Ausgewachsenes Gewebe hatte ein hohes C/N-Verhältnis, meristematisches ein niedriges. Verf. schließt ihre Arbeit mit der allgemeinen Schlußfolgerung: „Je jünger die Gewebe, um so kleiner das C/N-Verhältnis."

W. Mevius (Münster i. W.).

Kunkel, B. W., and J. A. Robertson: Contributions to the study of relative growth in Gammarus chevreuxi. (Beitrag zur Kenntnis des relativen Wachstums bei Gammarus ch.) (*Zool. dep., univ., Birmingham.*) Journ. of the Marine Biol. Assoc. of the United Kingdom Bd. **15**, Nr. 2, S. 655—681. 1928.

Die Ergebnisse beider Autoren stimmen recht gut überein. Charakteristische Kurven zeigen bis zum Eintritt der Geschlechtsreife ein gleichsinniges Wachstum von

Körperanhängen, Segmenten oder anderen Körperabschnitten, die im Sinne sekundärer Geschlechtsmerkmale für die Geschlechtsbestimmung von Bedeutung sind. Nach dem Eintritt der Geschlechtsreife läßt sich ein wesentlicher Unterschied im relativen Wachstum erkennen; so zeigen die männlichen Anhänge, die weiblichen Körpersegmente und der Kopf des ♀ einen größeren absoluten Umfang, eine größere proportionale Länge und eine höhere relative Wachstumsrate als die entsprechenden Körperabschnitte des anderen Geschlechts. Auch die Anzahl der Flagellumglieder der 1. Antenne ist bei den ♂ vermehrt. Ein Wachstumszentrum wird besonders im 5. freien Segment des Körpers des ♀ festgestellt. *W. Busch* (Magdeburg).

Armbruster, Ludwig: Versuche zum Wasserhaushalt und zur Honigbereitung im Bienenvolk. Arch. f. Bienenkunde Jg. **9**, H. 1/2, S. 19—39. 1928.

Um die Vorgänge beim Eindicken des wasserreichen Nektars bis zu dem auf 20% Wassergehalt reduzierten Honig übersehen zu können, wurde ein Bienenvolk mit einer Zuckerlösung von bekannter Konzentration gefüttert und deren weiteres Schicksal im Wabenbau durch wiederholte Kontrollen verfolgt. Darnach erfolgt das Eindicken der Zuckerlösung in der Hauptsache auf physikalischem Wege, nämlich durch Verdunsten des Wassers aus den Zellen, wobei das wiederholte Umhertragen des Honigs durch die Bienen den Prozeß wesentlich beschleunigt. Daß ein geringer Teil des Wassers auf physiologischem Wege, etwa durch Wasserentzug aus der Honigblase, entfernt wird, ist nicht von der Hand zu weisen. Das Umfrachten des Honigs von Zelle zu Zelle begünstigt außerdem die Durchmischung, verhindert vorzeitige Kristallisation und gibt Gelegenheit zur Anreicherung des Honigs mit Fermenten. Die Bienen vermögen innerhalb 5—24 Stunden Zuckerwasser von 56,5% Zuckergehalt bis auf 80% Zuckergehalt einzudicken. Der Wasserentzug erfolgt anfänglich in einem rascheren Tempo, je konzentrierter die Lösung wird, desto langsamer verläuft der Eindickungsprozeß. Der unmittelbar nach der Fütterung bestehende Futterbereich auf den Wabenflächen wird allmählich eingeengt, und zwar um so stärker, je ergiebiger die Wabe mit Futter versehen wird, da auch der Wasserverlust entsprechend größer ist. *Himmer* (Erlangen).

Kauffmann, Paula: Beiträge zur Kenntnis der Ernährung des Geflügels. (*Inst. f. Tierernährungslehre, Univ. Göttingen.*) Arch. f. Geflügelkunde Jg. **2**, H. 3, S. 65—78 u. H. 4, S. 97—114. 1928.

Mastversuch mit Enten. Es wurde die Wirkung verschiedener Mengen Eiweißfutters (10% Abt. I, 20% Abt. II und 30% Abt. III) des gesamten Mischfutters geprüft. Die Futterration bestand aus Mais, Gerste, Fischmehl, Fleischmehl und Trockenhefe neben Brennesselblättern. Anfangsgewicht der Tiere (Orpingtonenten) 275—294 g; Alter 31 Tage. Bei den einzelnen Nährstoffen in den Futtermitteln wurde mit den Verdauungskoeffizient für Schweine gerechnet; die Verdaulichkeit der Rohfasern wurde gleich Null gesetzt. Der Versuch war so angeordnet, daß die Menge an Gesamtnährstoff für alle drei Abteilungen dieselbe war. Die Zunahme für je 1 Tier und Tag betrug in Gramm:

Woche	Abt. I	Abt. II	Abt. III
1.	34,46	41,07	46,07
2.	33,75	33,04	35,89
3.	40,18	42,50	46,96
4.	34,46	28,04	30,18
5.	20,18	19,11	18,93
6.	17,50	13,21	0,89

Ein Vergleich dieser Zunahmen mit dem Verbrauche an Gesamtnährstoff ergab, daß dieser während der Dauer des Versuches gestiegen ist, die wöchentlichen Zunahmen dagegen langsam aber stetig zurückgegangen sind. Daraus resultierten die folgenden Verwertungszahlen:

Woche	Abt. I	Abt. II	Abt. III
1.	176	148	133
2.	211	216	200
3.	234	222	201
4.	267	328	306
5.	439	466	472
6.	594	790	869

Die Verwertungszahlen steigen also mehr bei Abt. II und III, als bei Abt. I an. Ein Vergleich mit den Eiweißgaben ergab, daß größere Eiweißmengen die Schlachttierreife beschleunigen. Daraus schließt die Verf.: Auf Grund günstiger Verwertungszahlen lohnt es sich durchaus, Schnellmast mit Enten durchzuführen. Nach Möglichkeit müssen die Tiere sehr früh zur Mast aufgestellt werden, denn das jüngste Tier ist der stärkste Fleischproduzent. Dadurch erhält man eine durchschnittlich niedrige Verwertungszahl. Zur Fleischproduktion bedarf es verhältnismäßig hoher Eiweißgaben. Durch diese große Mengen Bildungsmaterial ist es möglich, die Mastzeit zu verkürzen und sehr bald schlachtreife Tiere zu erzielen. — Mastversuch mit Hähnen. Ein ähnlicher Versuch wie mit den Enten. Material: Minorka-Hähne. Zwei Tiere etwa 4 Monate alt, Gewicht 850 und 1040 g, drei Tiere $2^1/_2$ Monate alt, Gewicht 410 g, 610 g und 750 g. Futter: Mais, Gerste, Fischmehl und Trockenhefe — dieselbe Mischung wie in Abt. III des Entenversuches (30% Eiweißstoffe). Es wurde Futterkonsum und Lebendgewichtzunahme festgestellt. Dauer des Versuches 3 Wochen. Der Vergleich des Gesamtnährkonsums, der Lebendgewichtzunahme und der Verwertungszahlen ergab ein viel günstigeres Resultat der Mast bei jüngeren Tieren als bei älteren (Richtigkeit des Prinzipes der Mast der sog. „Hamburger Kücken"). — Stoffwechselversuch mit Hähnen. Ausgeführt an drei geschlechtsreifen Minorkahähnen in Stoffwechselkästen. Kot und Harn quantitativ gesammelt. Die Hauptfrage hieß: Wieweit ist Eiweiß von den Futtermitteln in der Lage, Körpereiweiß zu ersetzen, d. h. Körpereiweiß vor der Zersetzung zu schützen? Geprüft wurden: Trockenhefe, Fischmehl, Bohnenschrot, Erbsenschrot, Magermilch, Buttermilch. Die Verdaulichkeit des Eiweißstoffes dieser Futtermittel wurde durch einen künstlichen Verdauungsversuch (in vitro mit Schweinemagensaft) geprüft. Die Ausführung des Versuches selbst geschah durch das Periodensystem. Jedes von den geprüften Futtermitteln wurde in zwei bis drei Perioden untersucht. Die ermittelten Mittelwerte waren in Prozenten: Trockenhefe 49, Fischmehl 49, Bohnenschrot 49, Erbsenschrot 56, Magermilch 99, Buttermilch 80. (Die detaillierte Zahlenanalyse muß im Original gelesen werden.) Im allgemeinen ergab sich, daß der Erhaltungsbedarf an Eiweiß beim Geflügel am günstigsten durch Milcharten gedeckt wird und daß Bohnen, Erbsen, Fischmehl und Hefe erst in zweiter Linie in Frage kommen, wobei Erbsen etwas günstiger als Bohnen zu bewerten sind. Zur Prüfung des Ansatzwertes der einzelnen Eiweißarten hält die Verf. weitere Versuche für notwendig. *Křiženecký* (Brünn).

Giaja, J., X. Chahovitch et B. Males: Sur l'abaissement de la température du rat et de la souris maintenus un certain temps à la neutralité thermique. (Die Temperatursenkung der Ratte und der Maus, die eine Zeitlang bei einer „neutralen" Temperatur gehalten werden.) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 13, S. 1155 bis 1156. 1928.

Es war bekannt, daß junge Ratten und Mäuse mehr oder weniger poikilotherm sind und ihre Körpertemperatur mit der Temperatur der Umgebung fluktuiert. Verff. fanden nun, daß die Körpertemperatur erwachsener Ratten und Mäuse auch hinuntergeht, wenn die Tiere in einer „neutralen" Temperatur von etwa 30° verbleiben, wobei auch der Sauerstoffverbrauch abnimmt. Bei einem Versuchstier ging so die Rektaltemperatur nach einem 6stündigen Verbleiben in dem Apparat von 38,2° auf 35,4° hinunter. Bei Mäusen sind die Unterschiede noch schneller zu bemerken. Wie lange diese Hypothermie dauert, ist nicht bekannt; Verff. sehen in ihr eine Waffe des Tieres gegen mögliche Hyperthermie bei der höheren Außentemperatur. *Bierens de Haan.*

Richardson, Jessie E., L. S. Palmer and Cornelia Kennedy: The interrelationship of the carriers of vitamins A and B as affecting the growth and development of the tissues and organs of young animals. (Gegenseitige Wirkung des A- und B-Vitaminsmangel in Beeinflussung des Wachstums und der Entwicklung vom Gewebe und von Organen junger Tiere.) (*Sect. of animal nutrit., div. of agricult. biochem., univ. of Minnesota, St. Paul.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **83**, Nr. 2, S. 712—728. 1928.

Junge, 28—30 Tage alte und 45—50 g wiegende Ratten erhielten eine Grundnahrung von: Casein (gereinigt) 18%, Agar 2%, McCollumsches Salzgemisch 4%, Dextrin 61% und 15% Fett, in der durch Hefe- oder Weizenembryonenextrakt- und durch Lebertran- bzw. Butter- oder Butterfettzugaben für A und B-Vitamin gesorgt wurde. Bei niedrigen Fettzugaben waren Wachstum und Entwicklung normal. Höhere Fettzugaben führten zu gehemmtem Wachstum, zur Hemmung der Geschlechtsreife (Vaginalausstrichen bei Weibchen) und oft wurde die Haut und das Haar fettig. Die Verff. führen diese Störung auf eine Hemmung im Metabolismus und Verarbeitung des Fettes der Nahrung zurück. Dies soll aber nicht aus Mangel an A- oder B-Vitamin

resultieren, sondern infolge Mangel einer anderen Substanz, welche bei Herstellung der gereinigten Nahrungsbestandteile vernichtet bzw. entfernt wurde, aber für den normalen Fettmetabolismus notwendig ist. Einen Beweis dafür liefert der Umstand, daß volle Butter günstiger vertragen wurde als reines Butterfett. Dies soll darauf hinweisen, daß bei Vitaminforschung auch die Substanzen, welche die Vitamine liefern („carriers of vitamins"), in ihrem gegenseitigen Verhältnis berücksichtigt werden müssen. *Křiženecký* (Brünn).

Schultz, Ottokarl, und G. Maurmann: Über Fortpflanzung und Aufzucht. Zugleich ein Beitrag zum Fortpflanzungs-Vitamin E. Zeitschr. f. Tierzücht. u. Züchtungsbiol. Bd. **11**, H. 1, S. 47—56. 1928.

8 junge Ratten eines Wurfes wurden zu je einem Paare zusammengestellt und von der 4. Lebenswoche ab mit der Diät Nr. 2965, der Steenbockschen Modifikation der bekannten McCollum-Diät Nr. 3143 ernährt. Die Diät, bestehend aus 76% Maiskörnern, 20% Weizenkleber, 3% $CaCO_3$ und 1% NaCl, wurde gemahlen und zu kleinen Kuchen verbacken; dazu wurde sterilisierte Trocken- später Magermilch verabfolgt. 2 Rattenpaare erhielten zu dieser Grundnahrung täglich eine Zulage von 2 g eines ultravioletbestrahlten Milchpräparates, die anderen 2 Paare nur ein unbestrahltes Äquivalent von Eiweiß, Zucker und Mineralsalzen. Es wurde dabei einerseits die Fruchtbarkeit und Lactation, andererseits die Aufzucht der Jungen verfolgt. Es ergab sich, daß bei relativ gleicher Zahl der Geburten die Zahl der überlebenden Jungen in der ersten Gruppe nicht weit hinter der Zahl der geworfenen zurückblieb (32: 27), bei der zweiten Gruppe dagegen die Zahl der fortlebenden Tiere minimal gegenüber der Geborenenzahl (27: 2) stand. Das Resultat ist also, daß durch die nach Vitaminkomponente und dem Fettgehalt hin unzureichende Ernährung der Muttertiere die Fertilität kaum beeinflußt, die Lactation dagegen von diesen Faktoren sehr beeinflußt worden ist. Eine Zugabe von ultraviolettbestrahltem, sterinhaltigem Milchfett kompensierte aber diese Mängel der Grunddiät. Daraus schließen die Verff., daß die Annahme eines die Fortpflanzung beeinflussenden Vitamins berechtigt ist; dieses Vitamin kann durch Ultraviolettbestrahlung induziert werden. *Křiženecký* (Brünn).

Schmidt, H. R., W. Bickenbach und P. Jonen: Stoffwechselphysiologische Untersuchungen an trächtigen Hündinnen, mit besonderer Berücksichtigung der chemischen Zusammensetzung der Organe. I. Mitt. Beitrag zum Verhalten des Blutes, zur Funktion der Leber und zum Kohlehydratstoffwechsel in der Schwangerschaft. (*Univ.-Frauenklin., Bonn.*) Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. **91**, H. 3, S. 527—555. 1927.

An trächtigen Hündinnen verschiedenen Alters und Rasse wurde die chemische Zusammensetzung von Blut und Organen untersucht. Die Tiere wurden meist im Beginn der Schwangerschaft in den Versuch genommen und erhielten ein konstantes Futter, so daß auf 1 kg Körpergewicht 50—75 Cal. gegeben wurden. Nach einer bestimmten Zeit wurden die Tiere getötet und das Blut auf Wassergehalt, Blutzucker, Gesamtstickstoff und Reststickstoff nach Bang verarbeitet und die Viscosität im großen Viscosimeter von Hess, vereinzelt das Blutcalcium und das Fibrinogen nach Gran bestimmt. Die Organe wurden möglichst rasch verarbeitet auf Glykogen nach Pflüger. Weiter Bestimmung des Wasser- und Fettgehaltes. Der Wassergehalt des Blutes stieg in der Schwangerschaft deutlich an. Der Blutzucker war in der zweiten Hälfte der Gravidität niedrig und stieg am Tage der Geburt und einen Tag später wieder an. Zwischen dem Eintritt der Wehen und dem Blutzuckeranstieg konnte keine Gesetzmäßigkeit gefunden werden. Der Fibrinogengehalt des Hundeblutes betrug bei normalen weiblichen Hunden 0,10—0,15% im Gesamtblute und 0,20—0,30% im Plasma. Bei trächtigen Hündinnen wurde 0,19—0,22% im Blute und 0,34—0,38% im Plasma gefunden. Beim nicht schwangeren Hunde konnte als Normalviscositätswert des Blutes 4—5,5 gefunden werden. Bei einigen Hunden nahm in der Schwangerschaft die Viscosität ab. Bei normal ernährten Hunden wurde gegen Ende der Schwangerschaft eine Verminderung des relativen Lebergewichtes festgestellt. Abweichungen im Trockensubstanz- und Wassergehalt der Leber ließen sich nicht feststellen. Das Leberglykogen war erheblich vermindert. In der Muskulatur trächtiger Tiere wurde eine Herabsetzung des Trockengewichtes und geringe Verminderung des Muskelglykogens gefunden. Leber- und Muskelfettgehalt waren starken Schwankungen unterworfen. Die relativen Gewichte von Herz, Milz und Nieren waren am Ende der Schwangerschaft vermindert. Das Trockengewicht der Nieren war bei schwangeren Tieren niedriger als

bei normalen, dagegen zeigten die Trockengewichte von Herz, Milz, Thyreoidea, Pankreas, Gehirn und Nebennieren keine Abweichungen. An die chemischen Organuntersuchungen schlossen sich einige histologische an. An Niere, Milz und Muskel zeigte sich nichts Auffallendes. An der Leber war die Kernfärbung regelrecht und degenerative Veränderungen nicht nachzuweisen. Der Glykogengehalt der Leberzellen verhielt sich umgekehrt wie die Fetteinlagerung. Ein Teil der Versuchstiere zeigte eine mäßige Fetteinlagerung in die Leberzellen. Die Leber stellt nach Verff. in der Schwangerschaft kein erkranktes und minderwertiges Organ dar, sondern ist ein gesundes Organ mit erhöhtem Leistungsniveau. *K. Zipf* (Münster i. W.).°°

Hormonlehre.

Asher, Leon: Beiträge zur Physiologie der Drüsen. Nr. CX. Asher, Leon, und Otto Pfluger: Nachweis der Abhängigkeit der Schilddrüsenfunktion vom Zentralnervensystem, beziehentlich vom Sympathicus. (*Physiol. Inst., Univ. Bern.*) Zeitschr. f. Biol. Bd. **87**, H. 2, S. 115—128. 1928.

Da die für Physiologie und Pathologie gleich wichtige Frage der Abhängigkeit der inneren Sekretion der Schilddrüse vom Nervensystem sowohl im bejahenden wie im verneinenden Sinne beantwortet wird, und eine allgemein anerkannte Methodik zur Entscheidung der Frage nicht vorhanden ist, war es nötig, mit Hilfe einer neuen Methode den Versuch zu machen, die Frage zu entscheiden. Die Methode mußte frei von den angenommenen oder wirklichen Fehlerquellen der früheren Arbeiten sein und insbesondere sich einer unzweifelhaften Schilddrüsenreaktion bedienen. Die nach diesen Grundsätzen ausgearbeitete Methode bestand in der Prüfung der Resorptionsgeschwindigkeit subcutan und intramuskulär eingeführter Lösungen bei Tieren im normalen Zustand und nach Entnervung der Schilddrüse. Der Ort der Resorption mußte natürlich in einer anderen Gegend liegen als dort, wo die Entnervung der Schilddrüse ausgeführt wurde, damit keinerlei Störungen der Gefäßverhältnisse für die etwaigen Änderungen der Resorptionsgeschwindigkeit in Betracht kommen könnte. Die Schilddrüsenreaktion, die demnach zur Prüfung diente, ob nervöse Einflüsse die Tätigkeit der Schilddrüse regeln oder nicht, war diejenige, die in der Beeinflussung der Permeabilität der Gewebe besteht, eine Beeinflussung, die zu den Grundfunktionen der Schilddrüse gehört. Die Resorptionsgeschwindigkeit wurde sowohl bei warmer wie bei kalter Außentemperatur, letzteres erreicht durch Halten der Tiere im Eisschrank, geprüft. Hierbei war der Gedankengang leitend, daß, wenn die Schilddrüse von sekretorischen Nerven versorgt würde, daß dann möglicherweise bei warmer und kalter Temperatur verschieden abgestufte Impulse wie zu anderen Geweben, so auch zur Schilddrüse gelangen würden. Die Entnervung der Schilddrüse geschah durch Wegnahme der beiden Ganglie cervic. inf. mit allen ihren Zweigen, gestützt auf den Nachweis von Cannon, daß die sekretorischen Nerven der Schilddrüse von den oberen sympathischen Thorakalnerven stammen. Zur subcutanen und intramuskulären Injektion dienten sterile 0,9 proz. NaCl-Lösungen ohne und mit Zusatz von Gummi acacia. Die Untersuchungen an Kaninchen im normalen Zustand ergaben als interessantesten Befund, daß bei warmer und kalter Außentemperatur entweder gar kein oder nur ein sehr geringer Unterschied in der Resorptionsgeschwindigkeit bestand. Hieraus muß auf das Vorhandensein einer Regulation geschlossen werden, und es war demnach eine Voraussetzung für die Möglichkeit des Erfolges der angewandten Methodik gegeben. Ein weiterer Befund war die außerordentliche Langsamkeit der Resorption kolloidaler Lösungen aus dem Muskel, während aus subcutanen Geweben die Resorption kolloidaler Lösungen nur wenig verlangsamt war. Nach Exstirpation der beiden unteren Halsganglien mit sämtlichen Nebenästen verlängerte sich die Resorptionsdauer sowohl aus dem subcutanen Gewebe wie aus den Muskeln der unteren Extremitäten. Ferner zeigte sich ein sehr merklicher Unterschied in der Zeitdauer der Resorption bei warmer und kalter Außentemperatur. Weil an den Orten der Resorption keine Veränderung gesetzt worden war, konnte die Verlangsamung der Resorption nach Entnervung der Schilddrüse nur darauf beruhen, daß wegen Fortfalls nervöser Impulse der Einfluß der Schilddrüse auf die Permeabilität

der Gewebe vermindert worden war. Hiermit ist ein einwandfreier Beweis für die Abhängigkeit der Schilddrüsenfunktion vom Zentralnervensystem geliefert. Hierdurch wird auch der große Unterschied der Resorptionsdauer bei warmer und kalter Temperatur erklärt. Die vollständige Entfernung der Schilddrüse bewirkte alle beobachteten Veränderungen in der Resorptionsdauer nach Sympathektomie, nur in quantitativ größerem Ausmaße. Dieser Kontrollversuch sichert den vorher gezogenen Schluß. Die negativen Ergebnisse anderer Arbeiten über die Frage der sekretorischen Innervation der Schilddrüse erklären sich durch Anwendung von Methoden, die aus verschiedenen Gründen ungeeignet waren. Die Tatsache, daß die Schilddrüse sekretorische Impulse vom Zentralnervensystem auf dem Wege sympathischer Nerven erhält, wenn dem Organismus die Aufgabe gestellt wird, regulatorische Aufgaben vegetativer Natur zu erfüllen, beweist, daß die durch vegetative Impulse, ausgehend von vegetativen Zentren erhöhte Tätigkeit der Schilddrüse einen Teil des Regulationsmechanismus bilden. (CIX. vgl. diese Ber. **7**, 621.) *Leon Asher* (Bern).$_{o}$

Reding, R., et A. Slosse: Influence de la parathyroïde sur le mécanisme de l'équilibre acide-base. (Der Einfluß der Parathyreoidea auf den Mechanismus des Säure-Basen-Gleichgewichts.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 36, S. 812 bis 814. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **45**, 219. ^{oo}

Spadolini, Igino: L'apparato paratiroideo in rapporto ai meccanismi di difesa naturale dei tessuti epiteliali. (Contributo allo studio della patogenesi della sindrome paratiroidopriva.) (Die Beziehungen des Epithelkörperchenapparates zum Mechanismus des natürlichen Schutzes der epithelialen Gewebe. [Beitrag zum Studium der Pathogenese des parathyreopriven Syndroms.]) (*Istit. di fisiol., univ., Cagliari.*) Arch. di fisiol. Bd. **25**, H. 4, S. 566—589. 1927.

Die Untersuchungen des Verf. über das parathyreoprive Syndrom haben ihn zur Überzeugung geführt, daß die Schädigungen des Schleimhautepithels des Verdauungstraktus, die auf die Entfernung der Epithelkörperchen folgen, das wichtigste pathogenetische Moment im Krankheitsbilde der Parathyreoektomie darstellen. Diese Epithelveränderungen sind konstant und treten bereits sehr früh, schon wenige Stunden nach der Entfernung der Nebenschilddrüsen in Erscheinung, wenn noch keinerlei andere Anzeichen, vor allem keine tetanischen Symptome, zu beobachten sind. Es handelt sich um eine schwere Zellatrophie, die zu einer vollkommenen Auflösung und zu einem Zerfall der Schleimhaut führt, so daß die anatomische Integrität vollkommen aufgehoben erscheint. Außer den Epithelien des gesamten Verdauungstraktus werden auch die Bindehaut des Auges, die Schleimhäute der Nasenhöhlen, die Auskleidung der respiratorischen Luftwege, die ausführenden Harnwege und die Uterusschleimhaut in verschieden hohem Grade von der Schädigung getroffen. Die Zellatrophie ist alsbald von entzündlichen Vorgängen auf infektiöser Grundlage gefolgt, welche die Nekrose der epithelialen Elemente fördern. Verf. stellt sich vor, daß dem Epithelkörperchenapparat, ebenso übrigens wie den Nebennieren, die Aufrechterhaltung gewisser Funktionen im Stoffwechsel der Zellen obliegt, welche die Prozesse des natürlichen Schutzes und der Immunität der Gewebe bedingen. Als Folge des nach Parathyreoektomie verminderten natürlichen Schutzes der epithelialen Gewebe kommt es zu lokalen und allgemeinen toxisch-infektiösen Prozessen, die im parathyreopriven Syndrom von ausschlaggebender Bedeutung sind. *Voss* (Dorpat).^{oo}

Britton, S. W.: Studies on the conditions of activity in endocrine glands. XXII. Adrenin secretion on exposure to cold, together with a possible explanation of hibernation. (Studien über die Bedingungen der Tätigkeit von endokrinen Drüsen. XXII. Die Sekretion von Adrenin unter Einwirkung von Kälte mit einer möglichen Erklärung für den Winterschlaf.) (*Laborat. of physiol., Harvard med. school, Boston.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **84**, Nr. 1, S. 119—131. 1928.

Katzen mit intakten Nebennieren, welche durch Insulininjektionen hypoglykämisch gemacht wurden bis zum Auftreten von Krämpfen, geben sehr rasch Wärme ab, wenn sie der Kälte ausgesetzt werden. Während die Körpertemperatur absinkt, zeigen die Skelettmuskeln einen stark vermehrten Tonus, und Zittern tritt auf. Gleichzeitig steigt der Blutzucker wieder bis zum normalen Wert oder darüber auf, und die Krämpfe verschwinden. Wird das Tier aus der kalten Umgebung entfernt, so erholt es sich bald

wieder von der stark herabgesetzten Körpertemperatur (ca. 25° C). Tiere ohne aktives Nebennierenmark, die ähnlich mit Insulin behandelt und der Kälte ausgesetzt werden, zeigen ebenfalls ein rasches Absinken der Körpertemperatur; doch tritt bei ihnen, im Gegensatz zu den Tieren mit normal funktionierenden Nebennieren, eine Wiederherstellung des normalen Blutzuckerspiegels nicht ein, und ein Zitterreflex kommt nicht zustande. Trotzdem treten Krämpfe auf, wenn die Körpertemperatur bis auf 25° C gesunken ist, obwohl der Blutzuckerspiegel sich in der Nähe von 30—40 mg% bewegen kann. Hypertonie der Muskulatur kann vorhanden sein, doch wird keine Fähigkeit zur Erholung von dem Temperaturabfall beobachtet. Wenn nebennierenlose Tiere bei normalem Blutzuckergehalt der Kälte ausgesetzt werden, so kann Zittern auftreten, aber der Blutzuckerspiegel wird dadurch kaum beeinflußt. In hypoglykämischen oder hyperglykämischen Tieren wird der Zitterreflex unterdrückt, wenn die Körpertemperatur auf 23°—20° C absinkt, oder wenn die Tiere für 1—2 Stunden bei höherer Temperatur gehalten werden. Gleichzeitig mit der Vermehrung des Blutzuckers, die bei solchen Tieren durch Adrenalininjektion erzielt wird, erscheint der Zitterreflex wieder, die Körpertemperatur steigt zur Norm an und vollständige Erholung erscheint wahrscheinlich. Die Injektion einer Glucoselösung ruft ebenfalls Zitterbewegungen bei abgekühlten Tieren hervor. — Diese Befunde werden dann theoretisch besprochen und die Gründe angeführt für die Ansicht, daß eine natürliche im Herbst erfolgende Herabsetzung der Nebennieren-Sympathicustätigkeit in verhältnismäßig instabilen winterschlafenden Organismen zum Beginn des Winterschlafes führen kann. Weiterhin wird dargelegt, wie die Erscheinungen, die sich bei der Erholung von winterschlafenden Tieren zeigen, und die auch bei der Erholung von künstlich abgekühlten homoiothermen Tieren auftreten, offensichtlich auf eine vermehrte Tätigkeit des sympathischen Anteils der Nebennieren hinweisen als den Hauptfaktor bei der Wiederherstellung. (XXI. vgl. diese Ber. **6**, 675.) *Hartmann* (München).

Takahashi, Y.: Beziehungen zwischen Schilddrüse und Epithelkörperchen und Gaswechsel. (*Physiol. Inst., Med. Akad., Okahama.*) (*Gen. meet. of the Japanese Physiol. Soc., Tokyo, 2.—4. IV. 1926.*) Journ. of biophysics Bd. **2**, Nr. 2, S. LVII—LVIII. 1927.

Durch die direkten Messungen der Wärmeproduktion, Kohlensäureausscheidung und Sauerstoffaufnahme mit dem Respirationscalorimeter, der sich im physiologischen Institut zu Okayama befindet und dem Zuntz-Geppertschen Apparat an thyreoidektomierten oder parathyreoidektomierten Hunden und Katzen wurden die folgenden Ergebnisse festgestellt: 1. Die Darreichung von „Thyreoidea sicca, Sankyo" bringt eine Steigerung des Gaswechsels beim normalen und schilddrüsenlosen Tiere hervor. 2. Thyreoidektomie hat eine deutliche Verminderung des Gaswechsels zur Folge. Diese Herabsetzung des Gaswechsels ist viel deutlicher in der Verdauungsperiode als in dem Zustand der Nüchternheit. 3. Nach der Parathyreoidektomie steigt der Gaswechsel beträchtlich an. Diese Steigerung kommt nicht nur bei sichtbaren Muskelkontraktionen, sondern auch selbst bei latenter Tetanie, die ohne Muskelkrämpfe einhergehen kann, zum Vorschein. 4. Nach der Parathyreothyreoidektomie sinkt der Gaswechsel beim Stadium latenter Tetanie erheblich ab. Wenn die Tetanie auftritt, dann steigt der Gaswechsel wieder an, indem die Körpertemperatur annähernd normal oder subnormal bleibt. *Autoreferat.*

Corey, E. L.: Survival period in the pregnant and lactating cat following adrenal extirpation. (Die Lebensdauer von tragenden und säugenden Katzen nach Nebennierenexstirpation.) (*Osborn zool. laborat., Yale univ., New Haven.*) Proc. of the Soc. f. Exp. Biol. a. Med. Bd. **25**, Nr. 3, S. 167—168. 1927.

Verf. nimmt 16 Katzen in verschiedenen Abschnitten der Tragezeit beide Nebennieren nacheinander während 3—17 Tagen heraus. 6 männliche und nichttragende weibliche Tiere werden als Kontrolltiere ebenso behandelt, sie starben 100—120 Stunden nach der Entfernung der zweiten Nebenniere. Die tragenden Katzen lebten nicht länger. *Mancke* (Leipzig).

Corey, Edward L.: A study of the survival period in the pregnant and lactating cat following bilateral adrenal extirpation. (Untersuchung über die Zeitdauer, während welcher trächtige und säugende Katzen nach beidereitiger Exstirpation der Nebennieren noch am Leben bleiben.) (*Osborn zoöl. laborat., Yale univ., New Haven.*) Physiol. zoöl. Bd. **1**, Nr. 2, S. 147—152. 1928.

Da von anderer Seite (Stewart und Rogoff 1925) festgestellt worden war,

daß trächtige Tiere (Hunde) die Exstirpation beider Nebennieren besser vertrügen als normale oder männliche Tiere, hat Verf. bei 16 trächtigen Katzen die Nebennieren entfernt in einem Abstand von 3—17 Tagen zwischen beiden Operationen und die Überlebensdauer verglichen mit derjenigen von 6 Katzen und Katern, die auf gleiche Weise operiert worden waren. Die Tiere hatten freie Bewegung im Zimmer und konnten zu allen Zeiten fressen, wurden aber nicht zur Nahrungsaufnahme gezwungen; nur in 3 Fällen wurde 2mal täglich 30 ccm Milch mit der Schlundsonde verabreicht, doch wurde dadurch keine Verlängerung der Lebensdauer erzielt. Infektionen wurden nicht beobachtet, auch keine Reste von Nebennierensubstanz bei der Autopsie gefunden. Die Krankheitserscheinungen vor dem Ende, das 42—242 Stunden nach der letzten Operation erfolgte, waren bei sämtlichen Tieren die gleichen. Es ergaben sich keinerlei Anhaltspunkte dafür, daß trächtige Katzen länger ohne Nebennieren zu leben vermögen (42—242 Stunden, Durchschnitt 115 Stunden) als nicht trächtige oder männliche Tiere (71—179 Stunden, Durchschnitt 118 Stunden). Die Stadien der Schwangerschaft zur Zeit der Operation waren bei den einzelnen Tieren sehr verschieden, schienen aber ebenfalls ohne Einfluß auf die Dauer des Überlebens zu sein, woraus Verf. den Schluß zieht, daß die Anwesenheit von Nebennierenrinde im Fetus wenig oder gar keinen bessernden Einfluß auf das Syndrom der epinephrektomierten Mutter hat. In einigen Fällen wurden die Feten vor der Reife abortiert. Wenn beim Hund irgend ein Mechanismus vorhanden ist, der es für das epinephrektomierte Muttertier möglicht macht, noch bis zum Höhepunkt der Schwangerschaft am Leben zu bleiben, so fehlt ein solcher augenscheinlich bei der Katze. *Hartmann* (München).

Gayet, R., et M. Guillaumie: La régulation de la sécrétion interne pancréatique par un processus humoral, démontrée par des transplantations des pancréas. Expériences sur des animaux normaux. (Die Regulation der inneren Pankreassekretion durch einen humoralen Prozeß, gezeigt an Pankreastransplantaten. Versuche an normalen Tieren.) (*Laborat. de physiol., inst. Pasteur et laborat. de physiol. pathol. des hautes études, coll. de France, Paris.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 35, S. 1613—1614. 1927.

Wird einem Hunde, dessen Blutzucker fortlaufend kontrolliert wird, Pankreas eines gesunden Hundes transplantiert, so daß er zwei derartige funktionierende Drüsen hat, so wird der Blutzucker nicht beeinflußt. Aus diesem Versuche schließen Verf. auf eine gegenseitige Abstimmung der beiden Drüsen, um eine Überproduktion von Insulin zu vermeiden. Daß so transplantierte Drüsen funktionstüchtig sind, geht aus Versuchen an pankreaslosen Tieren hervor. *Krzywanek* (Leipzig).°°

Loewe, S., H. E. Voss, F. Lange und E. Spohr: Über die Wirkungsmerkmale des männlichen Sexualhormons bei Stoffen aus dem Pflanzenreich. (I. vorl. Mitteilung über Androkinine.) (*Pharmakol. Inst. u. Pflanzenmorphol.-Systemat. Laborat., Univ. Dorpat.*) Endokrinologie Bd. **1**, H. 1, S. 39—44. 1928.

Nachdem Loewe (vgl. diese Ber. **34**, 859) erstmalig thelykinetische Stoffe in Pflanzenextrakten nachgewiesen hatte, lag es nahe, die Frage nach dem Vorhandensein androkinetischer Stoffe in pflanzlichem Ausgangsmaterial zu untersuchen. Das wurde aber erst möglich, nachdem L. und Voss die Auffindung und Ausarbeitung einer biologischen Erkennungsmethode für das tierische Androkinin, des „cytologischen Regenerationstests" gelungen war. Mit Hilfe dieses Testverfahrens konnten die Verff. der vorl. Mitteilung in mehreren Pflanzenorganen Androkinin, und zwar in beachtlichen Mengen nachweisen. Die Herstellung der pflanzlichen Androkininzubereitungen erfolgte im wesentlichen nach dem gleichen Verfahren wie es sich in Versuchen von L. c. s. bei der Verarbeitung von Testes auf Androkinin bewährt hatte. Untersucht wurden Zubereitungen aus männlichen Blüten der Saalweide (Salix caprea), die einen Gehalt von etwa 16 Androkininheiten (♂-E.) je 1 kg frischer Kätzchen ergaben; Zubereitungen aus männlichen Birkenkätzchen ergaben etwa 17 ♂-E. je 1 kg Frischblüten. Auf die Frage, ob die tierischen und pflanzlichen Androkinine chemisch identisch sind, geben diese Versuche

insofern eine vorläufige Antwort, als nach der Zubereitungsweise und den dabei beobachteten Eigenschaften eine Identität jedenfalls nicht auszuschließen ist. (Die gleiche Antwort geben die früheren Versuche hinsichtlich der Thelykinine.) Zur Frage der Geschlechtsspezifität führen Verff. noch folgende Versuchsreihen an: Verarbeitungen von Blättern und Kelchblättern der Teichrose waren ohne androkinetische Wirkung, andererseits waren die erwähnten androkinetisch wirksamen Zubereitungen thelykinetisch unwirksam, ebenso unwirksam waren auch den androkinetischen entsprechende Zubereitungen aus weiblichen Blüten im Androkininversuch. Die berichteten Versuche sprechen jedenfalls nicht gegen die Möglichkeit eines Zusammenhanges zwischen den tierischen Sexualhormonen und den von den Verff. im Pflanzenreich gefundenen Wirkstoffen mit tokokinetischen Wirkungsmerkmalen. *Voss* (Dorpat).°°

Kraul, Ludwig: Der Einfluß der Innervation auf den Eierstock. (*I. Univ.-Frauenklin., Wien.*) Arch. f. Gynäkol. Bd. **131,** H. 3, S. 600—649. 1928.

Verf. hat bei 88 Frauen in 250 Einzeluntersuchungen mit den klinisch üblichen Funktionsprüfungen des vegetativen Nervensystems (Adrenalinblutdruckkurve und -glykosurie, Pilocarpininjektion, Blutbild, Pulsphänomene, Grundumsatz, spezif.-dynam. Wirkung) die Schwankungen des Sympathicus- und Parasympathicus„tonus" bei den verschiedensten Funktionszuständen des ♀ Genitales untersucht und fand im Prämenstruum, in der Frühgravidität, im Klimakterium resp. nach Kastration, bei Ovarialatrophie und bei ovariellen Blutungen pluriglandulärer Ätiologie eine erhöhte Sympathicus-, während der Menses und im Postmenstruum, in der 2. Hälfte der Gravidität, im Wochenbett (falls Lactation im Gange), bei gewissen Amenorrhöen und Menorrhagien, auch bei Metropathia haemorrhagica eine erhöhte Vaguserregbarkeit. Injektionen von Follikelhormon wirken parasympathisch, Injektionen von Corpus luteum-Extrakten (Luteosan) sympathisch erregend. Wochen- und monatelange Zufuhr von Pilocarpin und Adrenalin hemmen die Brunstreaktion (Vaginalsekret) bei weißen Mäusen, Ratten und Kaninchen vollständig. Das Sekret bietet, solange die Injektionen fortgesetzt werden, das Bild des Dioestrus resp. Metoestrus, das alsbald dem des Oestrus Platz macht, wenn die Injektionen unterbrochen werden. Histologisch lassen die Pilocarpinovarien überstürzte und unvollkommene Reifung und mangelhafte Entwicklung der interstitiellen Drüse, die Adrenalinovarien eine Hemmung des Follikelwachstums und Förderung der Entwicklung der interstitiellen Drüse erkennen. Völlig entnervte Ovarien zeigen mangelhafte Follikelreifung und Atrophie der interstitiellen Drüse. Mithin gehört auch das Ovar zu den doppelt und antagonistisch innervierten inkretorischen Drüsen. *Risse* (Stuttgart).₀

Kaufmann, Carl, und W. Dunkel: Fettstoffwechsel und Brunsthormongehalt des tierischen Corpus luteum. (*Pathol. Inst., Univ.-Frauenklin. u. Univ.-Frauenklin., Charité, Berlin.*) Klin. Wochenschr. Jg. **6,** Nr. 47, S. 2228—2229. 1927.

Lecithin und verestertes Cholesterin sind im Corpus luteum der Rinder in wesentlichen Mengen vorhanden, mehr als beim Menschen, verändern sich aber selbst bis zur Gravidität nicht erheblich. In beiden Fällen vermehrt sich die histochemisch nachweisbare Menge während der Rückbildung. Dagegen findet sich das Brunsthormon beim Rinde nachweisbar nur in der Follikelwand und -flüssigkeit, dagegen nicht im Corpus luteum. Es ist daher ungeklärt, worauf die Rückbildung der Uterusschleimhaut und des Corpus luteum, die erst 12 Tage nach der Brunst beginnt, beruht. *L. Freund* (Prag.)₀

Parkes, A. S., and C. W. Bellerby: Studies on the internal secretions of the ovary. V. The oestrus-inhibiting function of the corpus luteum. (Studien über die inneren Sekrete des Ovars. V. Die brunsthemmende Funktion des Corpus luteum.) (*Dep. of physiol. a. biochem., univ. coll., London.*) Journ. of physiol. Bd. **64,** Nr. 3, S. 233-245. 1927.

In den Corpora lutea von Kühen ließ sich das brunsterregende Hormon nur in dem Liquor der cystischen Corpora nachweisen, nicht in der Wandung resp. in soliden Gelbkörpern. Das vorhandene Hormon wird daher nicht vom Corpus luteum sezerniert. Dagegen gelang es, durch 24stündige Extraktion der zerkleinerten und mit Natr. sulfur. anhydr. vermengten soliden Gelbkörper mit Äther, Abdampfen im Vakuum und nochmalige Extraktion mit Aceton nach Entfernung des Acetons in Vakuum ein Öl zu gewinnen, das als solches oder als Emulsion in 0,5proz. Na_2CO_3 in täglichen Dosen von 0,2 ccm injiziert, die normale Brunst bei weißen Mäusen hemmte. Die Tiere zeigten über die Dauer der Injektionen hinaus ein zuweilen mehrere Zyklen andauerndes diöstrisches Scheidensekret und waren nicht zur Kopulation zu bringen. Die sicherste Wirkung trat bei Beginn der Injektionen am Ende einer Brunst ein, während Injektion

kurz vor der Brunst diese nicht mehr hintanhalten konnte. Die aktive Substanz ist äußerst labil und verliert auch bei Aufbewahrung in der Kälte rasch an Wirksamkeit. Zur Standardisierung schlagen Verff. die Auswertung gegen eine bestimmte Menge Brunsthormons an der kastrierten Maus vor. (IV. vgl. diese Ber. 5, 804.) *Risse.*°°

Carminati, Valentino: Osservazioni sull'azione degli ormoni sessuali nei ratti, con speciale riguardo ai fenomeni ciclici nella vagina. (Beobachtungen über die Wirkung der Sexualhormone bei Ratten mit besonderer Berücksichtigung der cyclischen Phänomene in der Vagina.) (*Istit. di patol. gen., univ., Milano.*) Endocrinol. e patol. costituz. Bd. 2, H. 4, S. 337—360. 1927.

Die Beobachtungen wurden nicht, wie dies zumeist geschieht, an Mäusen, sondern an Ratten mit einer der von Zondek und Aschheim beschriebenen analogen Methodik ausgeführt (Ausstrichpräparate des Vaginalinhaltes, Trocknung, Fixieren in Alkohol, Färbung mit Hämatoxylin-Eosin, sodann Zählung von 300 cellulären Elementen, Berechnung des prozentuellen Verhältnisses von kernhaltigen Epithelien, Schollen, Leukocyten, Beobachtung von Schleim). Zur subcutanen Injektion gelangte Follikelflüssigkeit, die frischen Kuhovarien entnommen wurde, das Folliculin Menformon der Firma Degewop, und ein Bruttoextrakt aus aseptisch entnommenen Rattenhoden (das Material mit Glaspulver verrieben, 20proz. Aufschwemmung in physiologischer NaCl-Lösung). Der Oestralbefund ergab nur in 2 von 8 Fällen 100% Schollen ohne Leukocyten und Schleim, zumeist nur prozentuelle Schwankungen nach der Seite der Epithelien oder der Leukocyten. Ein in allen Fällen absolut identischer Oestralzyklus von etwa 100 Stunden wurde nicht angetroffen. Verf. versteht unter Oestralbefund nicht nur diesen, sondern den für jeden Einzelfall charakteristischen Maximalbefund von Epithelien und Schollen gegen Leukocyten. Ferner wurden die durchschnittlichen Größenmaße normaler Genitalien genau festgestellt und mit den im Laufe der Versuche erhaltenen verglichen (Querdurchmesser der Uterushörner, der Tuben, Länge und Breite der Ovarien). Diese Durchschnittsmaße verkleinern sich bei kastrierten Weibchen. Nach Injektion von Follikelflüssigkeit zeigte sich bei kastrierten Weibchen eine Verschiebung des Vaginalzellenbildes zugunsten der Epithelien, die nach etwa 48 Stunden das Maximum erreichte und von kurzer Dauer war, immerhin aber einem Zyklus entsprach. Nur bei einem Tiere dieser Serie konnte ein Oestrusbefund von 95% Schollen ohne Schleim und Leukocyten erhoben werden. Die injizierten Tiere unterschieden sich von den Kontrolltieren durch größere Lebhaftigkeit, vermehrtes Wachstum der Haare an rasierten Stellen, verminderten Haarausfall. Die Genitalien näherten sich der Größe nach den bei Normaltieren festgestellten Verhältnissen, sie waren größer als bei nichtbehandelten Kastraten. Injektion von Hodenextrakt wirkte in gleicher Weise anregend auf die zyklische Östralfunktion wie das im Follikelliquor enthaltene weibliche Sexualhormon. Ferner wurden kastrierte Weibchen mit Menformon (reines ausgewertetes Folliculin) behandelt. Dieses Präparat wirkte energischer und rascher als die gewöhnliche Follikelflüssigkeit. Das Epithelienmaximum wurde mit 40—95% nach etwa 48 Stunden erreicht, während die Tiere vorher durchschnittlich 80% Leukocyten aufgewiesen hatten. In allen Fällen kam es zu Oestrus. Weiter wurden kastrierte Rattenweibchen, die mit weiblichem Hormon vorbehandelt waren, mit Hodenextrakt weiterbehandelt. Auch hier war eine stimulierende Wirkung des männlichen Hormons unverkennbar. Endlich wurde kastrierten Rattenmännchen Follikelliquor injiziert. Bei normalen, so behandelten Männchen wurden die Genitalorgane etwas kleiner, bei Kastraten dagegen stark verkleinert, besonders auf Kosten der Samenblasen. Kastratenmännchen verlieren nach Behandlung mit Follikelinhalt an Lebhaftigkeit, das Wiederwachsen rasierter Haare ist verlangsamt, dagegen treten bei solchen Tieren Erektionen auf, die bei normalen Kontrollmännchen nach analogen Injektionen fehlten. Bei 2 von 3 mit Follikelliquor behandelten Kastratenmännchen kam es zu Turgor in der Mamma, jedoch ohne Sekretion. *A. Fröhlich* (Wien).°

Schatz, Curt: Kann man durch Röntgenreizbestrahlung die hormonale Funktion des Ovariums auslösen? (*Univ.-Frauenklin., Charité, Berlin.*) Klin. Wochenschr. Jg. 6, Nr. 51, S. 2435—2436. 1927.

Verf. ging auf Veranlassung von B. Zondek und S. Aschheim der Frage nach, ob es möglich ist, durch Röntgenreizbestrahlung die hormonale Funktion des Ovariums auszulösen. Er ließ infantile Mäuse mit 5—50 R bestrahlen und untersuchte anschließend täglich das Scheidensekret, um so ein Bild von dem Funktionszustand der Ovarien zu erlangen. Ergebnis: Niemals gelang es, durch Bestrahlung der Ovarien mit obigen Dosen eine Eierstocksfunktion auszulösen. Damit ist eine Reizwirkung der Röntgenstrahlen auf das Ovarium des nicht geschlechtsreifen Tieres abgelehnt. Ob es möglich ist, beim geschlechtsreifen, sexuell degenerierten Tier auf dem Wege: Bestrahlung der Ovarien, hierdurch Beeinflussung des Hypophysenvorderlappens, durch dessen Hormone wiederum Auslösung der ovariellen Funktion, die Tätigkeit der Ovarien erneut in Gang zu bringen, müssen weitere Versuche zu klären suchen.

Oskar Bott (Wiesbaden).°°

Rufimskij, V.: Beitrag zur Frage über die gegenseitige Wirkung der Hormone und der Extrakte aus endokrinen Drüsen. (*Physiol. Laborat., Univ. Kazan.*) Russkij fisiologičeskij žurnal Bd. **10**, H. 6, S. 453—455. 1927. (Russisch.)

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **45**, 287. °°

Bewegungs- und Reizerscheinungen der Pflanzen.

Leick, Erich: Über das verschiedenartige Verhalten der unterseitigen und oberseitigen Stomata desselben Blattes. Ber. d. Dtsch. Botan. Ges. Bd. **45**, S. 28—42. 1928.

Da das lichtphysiologische Verhalten der Stomata besonders auf Grund der Untersuchungen von Loftfield je nach der Pflanzenart recht verschieden sein kann und sich diesbezüglich geradezu eine Anzahl von Typen unterscheiden lassen, so war es naheliegend, der Frage näher zu treten, ob nicht auch bei ein und demselben Blatte die Stomata auf der Ober- und Unterseite in ihrer Lichtreaktion differieren. Die hierbei benutzte Methodik deckt sich im Wesen mit der von Verf. kürzlich beschriebenen. Da auf die zahlreichen Details und Ergebnisse speziell hier nicht eingegangen werden kann, so sei hier nur die Richtung, in der sich die Versuche bewegten, mitgeteilt. Es waren folgende Fragen Gegenstand der Untersuchung: Das Verhalten der ober- und unterseitigen Spaltweiten bei sinkender Tageshelle, bei verschieden langer künstlicher Verdunkelung und zu verschiedenen Tageszeiten, bei resupinierten bzw. künstlich senkrecht gestellten Blättern, bei normaler Belichtung nach langfristiger Verdunkelung, bei künstlicher Belichtung von verschiedener Intensität und bei künstlicher Dauerbelichtung. In diesem Sinne wurde vornehmlich mit den Blättern von Galanthus nivalis und Isatis tinctoria gearbeitet und ihr Verhalten unter den verschiedenen Lichtbedingungen studiert. *J. Kisser* (Wien).

Warner, Theodor: Über den Einfluß der geotropischen Reizung auf den Zucker- und Säuregehalt von Sprossen. Jahrb. f. wiss. Botanik Bd. **68**, H. 3, S. 431—497. 1928.

Der Verf. untersucht die chemischen Veränderungen, die während und nach einer geotropischen Reizung bei oberirdischen Organen nachzuweisen sind. Die früheren, in dieser Richtung zielenden Arbeiten, wie die von Kraus, Schley und Phillips sind unvollständig und widersprechen sich teilweise. Aus diesem Grunde baut der Verf. seine Schlüsse nach Anwendung der empfindlichsten Methoden bei den Untersuchungen auf. Er arbeitet nicht mit Massenmaterial, sondern verwendet zu jeder Analyse nur eine Pflanze. Deshalb muß er kräftiges Versuchsmaterial benutzen. Er wählte Helianthus annuus, Silphium perforatum, Dahlia variabilis und Kartoffel. Die Versuche wurden sowohl mit grünen als auch mit etiolierten Sprossen ausgeführt. — Bei den Hauptversuchen wurden sie, nachdem das Frischgewicht der Ober- und Unterhälfte festgestellt worden war, zerschnitten und in einem Mörser mit Quarzsand gemischt fein zerrieben. Der Brei wurde dann sofort mit heißem Wasser extrahiert, wodurch die Fermente schnell abgetötet wurden. Der Rohextrakt wurde zur Entfärbung mit kolloidem Eisenhydroxid gefällt. Der Zucker wurde entweder bestimmt nach der Methode von Rupp und Lehmann mit Fehlingscher Lösung oder durch Titration mit Methylenblau. Diese Methode erwies sich als besonders günstig, wenn besondere Vorsichtsmaßregeln angewendet wurden. Die nicht reduzierenden Zucker mußten dann allerdings noch besonders nach Hydrolyse mit Salzsäure ermittelt werden. — Die freien Säuren wurden nach der von Pergl angegebenen Methode der Carboxylbestimmung ermittelt. Die Versuche zeigten, daß eine erhebliche Anreicherung von reduzierendem Zucker in der Unterseite geotropisch gereizter Sprosse auftritt. Ein Unterschied in der Menge der Disaccharide war indes nicht festzustellen. Die Differenz in der Menge der Monosaccharide betrug bezogen auf die entsprechende Sproßoberseite bei Silphium z. B. 12—18% bei einer Reizdauer von 19—25 Stunden. Diese Zuckeranreicherung in der Sproßunterseite tritt nicht nur in den gekrümmten Enden auf, sondern auch in den älteren, gerade gebliebenen Teilen. Die Größe dieser „Zucker-

differenz" ist, abgesehen von sehr kurzen Reizzeiten (weniger als 4 Stunden) und sehr langen (mehr als 70 Stunden) ansteigend mit der Reizzeit. Dabei ist die Höhe der Zuckerdifferenz im ungekrümmten Abschnitt bei kurzen Reizzeiten unter, bei langen über derjenigen des gekrümmten Abschnittes. In der äußersten Spitze, die durch die Krümmung schon wieder in die Vertikallage gekommen war, verschwand die Zuckerdifferenz fast völlig. Wurde ein Sproß erst 24 Stunden in einer Lage gereizt, dann ebensolange in der entgegengesetzten, so ergab sich eine geringe Differenz im Sinne der zweiten Lage, obwohl der Sproß die Krümmung der ersten Lage nicht völlig ausgeglichen hatte. — Wurden etiolierte Sprosse von Dahlia zwangsläufig in horizontaler Lage gehalten, so war die Zuckerdifferenz des oberen Abschnittes nicht so stark verschieden von der des zweiten, wie es bei frei reagierenden Sprossen der Fall war. Im ganzen scheint in diesem Fall die Differenz aber größer zu sein, als bei Sprossen mit ungehemmter Reaktionsmöglichkeit. — Bei sehr kurzen Reizzeiten ($<$ 4 Stunden) machte sich die Zuckerdifferenz nur in der gekrümmten Spitze bemerkbar. Sie ist aber größer, als daß sie auf Grund der entsprechenden Berechnungen auf die durch die Krümmung verursachte Volumzunahme der Unterseite geschoben werden könnte. — Auch hier ist die Differenz bei Sprossen in Zwangslage größer als bei denen mit freiem Bewegungsvermögen. Dieser Unterschied findet sich nicht nur in dem obersten Stück des Sprosses, der sich in der gegebenen Zeit gekrümmt hatte, sondern auch in dem folgenden Abschnitt, der noch gerade geblieben war. — Um die Beziehung zwischen Zuckerdifferenz und Wachstum zu ermitteln, wurden Sprosse in Zwangskrümmung lange auf dem Klinostaten rotiert. Die Ergebnisse dieser Versuche, sowie das Auftreten von Differenzen in den ungekrümmten Abschnitten sprechen dagegen, daß die ungleiche Zuckerverteilung eine Folge des Wachstumsvorganges ist. Freilich könnte es sich bei dem zuletzt angegebenen Fall auch um eine Zuckerzufuhr von der sich krümmenden Spitze aus handeln. Dann würde also eine einseitige Zuckerwanderung (Reizleitung) vorliegen. Um dieses festzustellen, macht der Verf. Ringelungsversuche. Ein Stück des Stengels (0,5 cm) wurde bis zum Leptomring abgeschält und dann der Sproß gereizt. Es zeigte sich jedoch, daß auch unterhalb dieser Ringelungsstelle Differenzen auftraten, die etwa die gleiche Größenordnung hatten, als die der nicht geringelten Kontrollen. Dagegen war in dem zweiten Abschnitt bei Reizzeiten von 19—24 Stunden eine Zuckerdifferenz nicht zu beobachten, wenn der erste (etwa 8 cm) abgeschnitten wurde, während bei den Kontrollen, von denen nur 1 cm entfernt worden war, die Differenz ungeschmälert nachzuweisen war. Wurden hingegen der erste und der zweite Abschnitt getrennt von einander gereizt, so war innerhalb einer Reizzeit von 19—26 Stunden nur in dem oberen eine Differenz festzustellen, bei einer Reizdauer von 48 Stunden dagegen auch in der zweiten Zone und zwar eine besonders große. — Wurde der Sproß erst einseitig gereizt und nachher am Klinostaten rotiert, so trat keine Verringerung der Zuckerzunahme in der vorherigen Organunterseite auf. Die Differenz verringerte sich aber sehr schnell, wenn einer Querreizung (18 Stunden) eine Vertikalstellung folgte. Betrug die Dauer derselben nur $^1/_4$ von derjenigen der Querreizung, so sank die Zuckerdifferenz bereits auf $^1/_3$ des Wertes der Kontrollen. — Zuletzt wurden noch Versuche mit Reizlagen in verschiedenen Neigungswinkeln angestellt. Bei 30° waren überhaupt noch keine Differenzen festzustellen. Bei 45° traten sie nicht im ersten, wohl aber im zweiten Abschnitt auf. Von 60—135° stiegen sie in beiden Abschnitten mit der Größe des Winkels, fielen dann aber mit noch weiter steigender Winkelgröße. — Die Zunahme der Differenz bei Winkeln von 90—135° wird in Übereinstimmung mit der Deutung bei entsprechenden geotropischen Versuchen darauf zurückgeführt, daß die invers angreifende Längskraft tonisch einen fördernden Einfluß auf die Querkomponente hat, die normal angreifende bei einem Reizwinkel von 45° dagegen einen hemmenden. — Die Untersuchungen über das Verhalten der freien Säuren wurden nicht so weit durchgeführt, wie die über das der Zucker. Sie führten zu dem Ergebnis, daß in diesem Fall eine Anreicherung in der Oberseite auftritt, die sich auch noch in dem zweiten ungekrümmten, horizontal

liegenden Abschnitt bemerkbar macht. Sie verschwindet ebenfalls bald bei Vertikalstellung. — Bei Untersuchungen über den Wassergehalt konnten nur ganz geringe und nicht einmal ganz sicher gestellte Differenzen beobachtet werden. Bei der theoretischen Deutung der Ergebnisse kommt der Verf. in Form von Hypothesen zu folgenden Schlüssen: Der Zucker wird auf der Unterseite gebildet durch hydrolytischen Abbau von Stärke, aber nicht der Statolythenstärke. Zucker- und Säurebildung werden als das Ergebnis zweier verschiedener, getrennter, chemischer Prozesse angesehen. Die Zuckerdifferenz ist nicht direkt ausgelöst von der geïschen Reizung, sondern eine Folgeerscheinung der gesamten Endreaktionen. Eine osmotische Differenz zwischen Ober- und Unterseite ist nicht festzustellen, weil der höhere Zuckergehalt der Unterseite durch den gestiegenen Säuregehalt der Oberseite ausgeglichen wird. — Da diese Annahmen nur in Form von Hypothesen ausgesprochen werden, die zu beweisen vorläufig noch schwierig sein dürfte, und daher in hohem Maße der subjektiven Auffassung entspringen, so hat es keinen Zweck, Einwendungen gegen dieselben zu machen, da wieder nur eine subjektive Auffassung entgegengesetzt werden könnte. — Die Untersuchungen sind aber ein großer Schritt vorwärts in dem Studium der geïschen Erscheinungen bei Pflanzen. Es ist zu hoffen, daß, wenn die Arbeiten in dieser Richtung so weiter fortgesetzt werden, wir dadurch einen tieferen Einblick in das Wesen der geïschen Reizung gewinnen werden. *R. Stoppel* (Hamburg).

Beyer, Adolf: Experiementelle Studien zur Blaauwschen Theorie. II. Mitt. Neue vergleichende Untersuchungen über Lichtkrümmung und Lichtwachstum bei normalen und dekapitierten Haferkeimlingen. Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. E: Planta, Arch. f. wiss. Botanik Bd. **5**, H. 3, S. 478—519. 1928.

Für die Blaauwsche Theorie des Phototropismus, die die phototrope Krümmung aus Lichtwachstumsdifferenzen herleiten will, ist es verhängnisvoll, wenn Fälle gefunden werden, bei denen beobachtete phototropische Reaktion und die aus entsprechenden Lichtwachstumsunterschieden erwarteten Krümmungen nicht miteinander übereinstimmen. Verf. zeigt, daß bei Überführung der Haferkeimpflanzen vom Dunkel ins allseitige Licht zwar z. T. Lichtwachstumsreaktionen eintreten, daß diese aber bei weitem nicht hinreichen, die bei gleicher einseitiger Belichtung beobachteten Krümmungen zu erklären, ja daß manchmal nicht einmal die Richtung der Bewegung mit der nach der Theorie zu erwartenden übereinstimmt. Da ferner dekapitierte Koleoptilen Lichtwachstumsreaktionen von erheblichem Ausmaße zeigen, bei ihnen unter entsprechenden Bedingungen aber die phototropische Krümmung fehlt, so spricht Verf. der Blaauwschen Theorie generell das Todesurteil. Sicher ist, daß die hier angeführten Beobachtungen mit der Theorie in ihrer bisherigen Form kaum irgendwie vereinbar sind, auch wenn die phototrope Krümmung ein viel komplexerer Vorgang sein sollte, als man heute vielfach zu glauben geneigt ist. Die Arbeit enthält außerdem eine Menge interessanter Angaben über die Lichtwachstumsreaktion selbst, über den tiefgreifenden Einfluß einer Vorbelichtung der Versuchspflanzen während der ersten Entwicklungsstadien (Verschiebung des Phototonus), über die Verschiedenheit der Wirkung von achsenparallelem und achsennormalem Licht, über unerwartete Guttationserscheinungen der Haferpflänzchen (Guttation wird eingestellt, wenn eine gewisse Bodenfeuchtigkeit nach oben hin überschritten wird), über Temperatureinfluß auf die Endlänge usw. (I. vgl. diese Ber. **6**, 130.) *Schmucker* (Göttingen).

Jensen, P. Boysen: Die phototropische Induktion in der Spitze der Avenacoleoptile. (*Pflanzenphysiol. Laborat., Univ. Kopenhagen.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. E: Planta, Arch. f. wiss. Botanik Bd. **5**, H. 3, S. 464—477. 1928.

Der Verf. spaltet die Spitze von Haferkoleoptilen durch einen medianen Längsschnitt und führt in die Spalte ein dünnes Glasplättchen ein. Belichtet man so präparierte Keimscheiden einseitig (Dauerlicht) parallel zur Spaltrichtung, so treten verhältnismäßig starke phototropische Krümmungen auf. Dagegen bleibt die Reaktion fast vollkommen aus, wenn das Licht senkrecht zum Schnitt einfällt. Bringt man aber

die beiden Spalthälften ohne Einlage durch ein übergeschobenes Glaskäppchen oder eine dünne Platindrahtspirale miteinander in direkten Kontakt, so tritt die phototropische Reaktion auch bei Belichtung senkrecht zur Spaltrichtung auf. Daraus muß geschlossen werden, daß diffundierende Reizstoffe aus der Koleoptilspitze ein harmonisches Ganzes machen müssen, wenn es zu einer Reaktion kommen soll. — Daß die phototropische Krümmung nicht durch ein getrenntes Reagieren der Licht- und Schattenflanke im Sinne der Blaauwschen Theorie zustande kommt, geht aus folgendem Versuch hervor: Koleoptilen werden an der Spitze wieder längsgespalten, in den Spalt kommt diesmal ein undurchsichtiges Diaphragma (Platinblech). Belichtet man solche Versuchspflanzen senkrecht zum Spalt antagonistisch mit Intensitäten, die zueinander in einem Verhältnis stehen, das der Lichtabsorption in der intakten Koleoptile entspricht, so kommt es seltsamerweise in keinem Falle zu einer Krümmungsreaktion! Der Verf. schließt daraus, daß die Blaauwsche Theorie die Entstehung der zweiten positiven Krümmung der Haferkoleoptile nicht zu erklären vermag. *Brauner* (Jena).

Schmucker, Th.: Die Bedingungen des nächtlichen Blühens von Cereus grandiflorus. (*Botan. Inst., Univ. Göttingen.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. E: Planta, Arch. f. wiss. Botanik Bd. **5**, H. 3, S. 549—559. 1928.

Das Zusammenfallen der Anthese der Königin der Nacht mit einer ganz bestimmten Tageszeit ist als auffällige Erscheinung schon lange und allgemein bekannt, aber merkwürdigerweise nicht mehr als die einfache Tatsache. Wenn es auch naheliegt, den Lichtverhältnissen eine Rolle beim Öffnen und Schließen der Blüte zuzuschreiben (der Beginn des Blütenschlusses fällt sehr genau mit dem Morgenlicht zusammen), so zeigt doch die Beobachtung, daß die Knospen oft schon um 4 Uhr nachmittags und früher (Juli-August!) zu schwellen beginnen, daß das Öffnen kaum durch die abendliche Lichtabnahme herbeigeführt wird. Verf. ging die Frage, wie also die tageszeitliche Fixierung der Anthese zustande kommt, in der Weise an, daß er sich durch Verdunkelung des Versuchshauses und eine künstliche Lichtquelle (300 Wattlampe) die Möglichkeit schaffte, unabhängig vom normalen tageszeitlichen Rhythmus seine Pflanzen einem willkürlichen Wechsel von Licht und Dunkelheit zu unterwerfen. Da zeigte es sich, daß die Zeit des Aufblühens bestimmt wird durch den Zeitpunkt, wann die blühreife Knospe aus dem Dunkeln ins Helle kommt; normal also durch den Eintritt des Morgens; 12 Stunden darnach beginnt die Entfaltung. Die Dauer der Anthese hingegen ist von den Lichtverhältnissen unabhängig, ist wahrscheinlich durch Kohlehydratumsatz und -Verbrauch während des Blühens bedingt und der Blütenschluß infolgedessen einfach durch den Zeitpunkt des Aufblühens bestimmt. Besonders schlagend wirkt der Versuch, bei welchem es glückte, durch Umkehr des tageszeitlichen Belichtungsrhythmus die Pflanze zum Blühen am Tage zu zwingen. Die normale Rhythmik der Anthese war schon am 4. Tage fast völlig abgeklungen.

Pisek (Innsbruck).

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Lassalle, H.: Evaluation de l'excitabilité neuro-musculaire. Discussion théorique. (Theoretische Erörterungen über die Messung der neuro-muskulären Erregbarkeit.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **185**, Nr. 26, S. 1611 bis 1613. 1927.

Da Rheobase (Schwelle) und Chronaxie sich mitunter gegensinnig ändern, ist die Chronaxie nicht ohne weiteres geeignet, die Erregbarkeit eines Organes zu charakterisieren. Verf. geht von der Annahme aus, daß die Erregbarkeit (E) der Energie des Schwellenreizes verkehrt proportional sei und gelangt unter Zugrundelegung der Gleichungen von Nernst und von Lapicque zu dem Ausdrucke $E = \frac{1}{a^2 \tau}$ für die

Erregbarkeit, in dem a die Schwellenintensität des Reizstromes für lange Schließungsdauer (Rheobase), τ die Chronaxie bedeutet. *v. Brücke* (Innsbruck).₀

Versfelt, J. W.: Changement de volume des muscles lors de la contraction. (Volumveränderung der Muskeln bei der Kontraktion.) (*Laborat. de physiol., univ., Amsterdam.*) Arch. néerland. de physiol. de l'homme et des anim. Bd. **12**, H. 2, S. 155—161. 1927.

Verf. wiederholt mit der üblichen Methode die Beobachtung einer Volumverminderung des Froschgastrocnemius bei seiner Kontraktion. Er berechnet diese zu 0,000372% seines Volumens. Sodann bestimmt er, welcher Außendruck erforderlich ist, um eine gleiche Volumverminderung zu erzielen und findet etwa 0,1 Atmosphäre. Daraufhin glaubt er, daß die Volumverminderung bei der Muskelkontraktion wahrscheinlich lediglich eine Folge der erhöhten inneren Spannung des Muskels sei, welche das in ihm enthaltene Wasser komprimiert. Die Volumverminderung sagt also nichts aus zugunsten oder gegen eine der Kontraktionstheorien. *Wachholder* (Breslau).₀

Tiemann, Fritz: Über die Quellungseigenschaften des Herzmuskels unter verschiedenen Bedingungen. (*Med. Univ.-Klin., Kiel.*) Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. **58**, H. 6, S. 819—833. 1928.

Versuche am Herzen von Frosch, Schildkröte und Ringelnatter. Zur Wägung wird das Herz nicht abgetupft, sondern feucht mittels eines Häkchens an den Wagebalken gehängt und der sich bildende Flüssigkeitstropfen durch Berührung mit der Versuchsflüssigkeit zum Abreißen gebracht. Fehlergrenze 4—10 mg. Der Quellungsverlauf in Aq. dest. ist am Herzen insofern anders als am quergestreiften Muskel, da nach einer raschen Gewichtszunahme eine allmähliche Gewichtsabnahme eintritt, während am Gastrocnemius noch eine sekundäre Quellungsphase beobachtet wird. Die Schwellung in hypotonischer (0,3 proz.) NaCl-Lösung nimmt nach der Reihe: Frosch > Schildkröte > Ringelnatter ab. Innerhalb eines Bereiches von 4—25° nimmt die Wasseraufnahme mit steigender Temperatur am Herzen ebenso wie am quergestreiften Muskel ab. Sobald in hypotonischen Lösungen eine deutliche Gewichtszunahme eingetreten ist, ist die Erregbarkeit irreversibel erloschen. Auch die Gewichtszunahme ist nur im Anfangsstadium reversibel. Die osmotischen Gewichtsveränderungen des Herzmuskels sind geringer als am Gastrocnemius. Die Quellung des Herzens in hypotonischen Lösungen von NaCl, KCl und $CaCl_2$ von gleichem Δ (= —0,22°) nimmt nach der Reihe $KCl > NaCl > CaCl_2$ ab. Das Quellungsvermögen von Vorhof und Ventrikel ist fast das gleiche. Im Gegensatz zur quergestreiften Muskulatur ist die Gewichtszunahme in isotonischer KCl-Lösung stets irreversibel. *Gellhorn* (Halle a. S.).°°

Coates, A. E., and O. W. Tiegs: The influence of the sympathetic nerves on skeletal muscle. (Der Einfluß der sympathischen Nerven auf Skelettmuskeln.) (*Dep. of anat. a. zool., univ., Melbourne.*) Austral. journ. of exp. biol. a. med. science Bd. **5**, Nr. 1, S. 9—46. 1928.

Über die viel umstrittene Frage der sympathischen Innervation der quergestreiften Muskeln geben Verff. ein ausführliches und klares kritisches Referat. Dazu berichten sie über eigene Experimente. Über diese letzteren möge das folgende mitgeteilt werden. 1. Einseitige Herausnahme des lumbalen sympathischen Grenzstranges (bei Hunden und Ziegen). In der Beobachtungszeit (3 Wochen bis 70 Tage) waren in der Haltung der Extremitäten keine Asymmetrien aufzufinden (Rückenlage). In dieser Hinsicht konnten also Verff. den diesbezüglichen Angaben von Boyle, Kernitz und Kerper, und Hunter nicht beistimmen. Nach mehreren Monaten ließ sich palpatorisch eine weichere Konsistenz der Muskeln der operierten Seite feststellen. Bezüglich etwaiger Änderung des Patellarreflexes war (versus Hunter) bis 140 Tage post operat. der Befund völlig negativ. Bremsung nicht nachzuweisen. Tonuskurven vom rechten und linken Hinterbein (versus Kernitz und Kerper) im allgemeinen ohne Unterschied. Tetanustoxineinspritzung nach einseitiger lumbaler Sympathektomie gibt keine Unterschiede in der Tetanusstarre von beiden Hinterbeinen. Die rela-

tive Verringerung der Enthirnungsstarre nach Sympathektomie (Roule) soll auf die schließlich auftretende Muskelatrophie zurückzuführen sein. 2. Experimente an Tauben. a) Durchschneidung des symp. Grenzstranges zwischen C 14 und C 15. Hunter gegenüber fanden Verff. keine Asymmetrie in der Flügelhaltung in allen Fällen, wo Verletzung der Spinalnerven auszuschließen war. b) Durchschneidung der Hinterwurzel von Th I (evtl. auch C 15) hatte (versus Hunter) keinen Einfluß weder auf Flügelhaltung noch auf Flugfähigkeit. c) Durchschneidung der Hinterwurzeln von Pl. brachialis. In Übereinstimmung mit Trendelenburg wird Hunter gegenüber festgestellt, daß weder Flügelsenkung noch Flugbehinderung entsteht. Aus der normalen Lage herausgebracht, verharrt aber der Flügel (wie auch Hunter angegeben hat) in jeder künstlichen Lage. Verff. zeigen, daß hier keine Atonie im Spiele ist, wie Walshe gemeint hat. Der desensibilisierte und deshalb reflexlose Vogelflügel ist im Gegenteil ein Musterobjekt, um das Bestehen eines unnatürlichen Haltungstonus in Skelettmuskeln darzutun. Auf das Fortbestehen desselben ist die Durchschneidung des Grenzstranges ohne Einfluß. 3. Über Sympathicuseinfluß auf Ermüdung haben Verff. Experimente angestellt an Hunden und Ziegen. Dabei stellte sich heraus, daß die Muskeln der sympathektomisierten Seite schneller und intensiver ermüdet werden als diejenigen der Kontrollseite. Gefäßeinfluß soll dabei auszuschließen sein (Versuche mit Adrenalineinspritzung). Der Sympathicus soll also in der Aufrechterhaltung der normalen Reizbarkeit der Skelettmuskeln eine Rolle zu spielen haben. *Heringa* (Amsterdam).

Lapicque, L., H. Desoille et P. Desoille: Sur la relation entre la chronaxie et le diamètre des fibres nerveuses chez la grenouille. (Über die Beziehung zwischen der Chronaxie und dem Durchmesser der nervösen Fasern beim Frosch.) (*Laborat. de physiol. gén., Sorbonne, Paris.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97,** Nr. 20, S. 123—125. 1927.

Kreindler, A.: Relation entre le diamètre des fibres nerveuses et la chronaxie chez la grenouille. (Beziehung zwischen dem Durchmesser der nervösen Fasern und der Chronaxie beim Frosch.) (*Laborat. de physiol. gén., Sorbonne, Paris.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97,** Nr. 20, S. 125—127. 1927.

In früheren Untersuchungen hatte Lapicque den Eindruck gewonnen, daß die Dicke der nervösen Fasern im Nerv. isch. von der Wurzel bis zur Insertion in den Muskel allmählich abnimmt. Auf Grund einer verbesserten Methodik ergibt sich nun, daß es sich hier um eine Abnahme der Zahl der dickeren Fasern handelt. Man kann daher nur von einer durchschnittlichen Dicke sprechen. Die durchschnittliche Dicke der Nervenfasern nimmt allerdings regelmäßig gegen die Peripherie ab. Die Chronaxie verhält sich dabei umgekehrt; sie ist um so höher, je geringer der durchschnittliche Durchmesser der Fibrillen ist. *Simonson* (Frankfurt a. M.).°°

Sinnesorgane.

Matthaei, Rupprecht: Zur Frage der Innervationsempfindung. Klin. Wochenschr. Jg. **7,** Nr. 7, S. 303—306. 1928.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **45,** 246. °°

Spiro, K.: Zur Physiologie der Schmerzempfindung. (*Physiol.-Chem. Anst., Univ. Basel.*) Schmerz Bd. **1,** H. 1/2, S. 7—10. 1928.

Verf. behandelt das Problem der Schmerzempfindung unter dem Gesichtspunkt der physikalisch-chemischen Prozesse, die sich im Gewebe bei Entzündungen abspielen. In erster Linie kommt er auf die Versuche von Schade sowie von Gaza-Brandi zurück, bei denen sich gezeigt hat, daß der Entzündungsschmerz durch Gewebsalkalisierung beseitigt werden kann. *v. Skramlik* (Jena).°

Kunze, G.: Einige Versuche über den Geschmackssinn der Honigbiene. (*Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem.*) Zool. Jahrb., Abt. f. allg. Zool. u. Physiol. d. Tiere Bd. **44,** H. 2, S. 287—314. 1927.

Die Versuche beschränkten sich darauf, die Leerungszeiten von bestimmten

Mengen verschiedener Zucker- und Salzlösungen bei verschiedener Konzentration sowie die Saugzeiten einzelner Bienen festzustellen. Dabei wurden Schwellenwerte für die Sauglust der Bienen gefunden, die aber natürlich nicht identisch mit Schwellenwerten für die eigentliche Geschmacksempfindung sind. Es ergab sich: Rohrzuckerlösungen von 50, 25 und 10% wurden in der kürzesten Zeit aufgenommen. Bei höher konzentrierten Lösungen erfolgte die Abnahme bedeutend langsamer, ebenso bei Lösungen unter 10%. 2 proz. Lösungen wurden unter günstigen Umständen noch abgenommen. Bei den hoch konzentrierten Lösungen dürfte die Viscosität der Flüssigkeit den Saugakt erschweren. Bei den schwachen Lösungen nimmt die Besucherzahl ab, aber auch der Saugakt der einzelnen Biene wird verkürzt und daher wohl auch weniger Flüssigkeit aufgenommen. Im Frühjahre stellen die Bienen höhere Ansprüche an den Zuckergehalt der Lösungen; 10 proz. Lösungen wurden verschmäht. Außer dem Rohrzucker nehmen die Bienen nur d-Fructose und d-Glucose, ferner Maltose. Milchzucker wird abgelehnt, ebenso andere Süßstoffe. Für Rohrzucker besteht die beste Geschmacksempfindung, dann folgen Malzzucker, Fruchtzucker, Traubenzucker. Die Geschmacksempfindung der Bienen gegenüber Salzen deckt sich mit wenigen Ausnahmen mit jener des Menschen. Die geringste Empfindung besteht für Kochsalz. Kalisalpeter, Chlorcalcium und Eisensulfat wirken weniger stark, Natriumsulfat und Lithiumchlorid wirken stärker auf die Geschmacksorgane der Bienen, als auf die des Menschen. Übereinstimmung herrscht hinsichtlich der Geschmacksempfindung gegenüber organischen und anorganischen Säuren. In Verbindung mit Zuckerlösung werden viel stärkere Salzkonzentrationen aufgenommen. Die überdekkende Wirkung des Zuckergehaltes ist jedoch für die einzelnen Stoffe sehr verschieden. Im ganzen ist die Geschmacksempfindung der Bienen ähnlich wie die des Menschen. *Himmer* (Erlangen).

Lorente de Nó, R.: Untersuchungen über die Anatomie und Physiologie des Ohrlabyrinthes und des Nervus octavus. III. Die Labyrinthreflexe auf die Augenmuskeln nach einseitiger Labyrinthexstirpation nebst einer kurzen Angabe über den Nervenmechanismus der vestibulären Augenbewegungen. (*Univ.-Ohrenklin., Uppsala.*) Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol. Jg. **61**, H. 8, S. 857—897, H. 10, S. 1066 bis 1135, H. 11, S. 1152—1190 u. H. 12, S. 1300—1357. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **45**, 251. °°

Koch, Hans: Die Ewaldsche Hörtheorie. Eine Untersuchung der mathematisch-physikalischen Grundlagen der Ewaldschen Hörtheorie, nebst einer allgemeinen Behandlung des Problems der erzwungenen, gedämpften Schwingungen inhomogener Systeme. (*Winderen Laborat., Oslo.*) Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinnesorg., Abt. 2: Zeitschr. f. Sinnesphysiol. Bd. **59**, H. 1, S. 15—54. 1928.

Koch schätzt zunächst ausführlich die Leistungsfähigkeit der Helmholtzschen und Ewaldschen Hörtheorie gegeneinander ab. Gegen die H.-Theorie spricht, daß man Töne noch ihrer Höhe nach erkennt, selbst wenn sie nur aus 1—2 Schwingungen bestehen, die starke Verschiedenheit der oberen Tongrenze (16000—68000 Schwingungen, wobei die Uneinstimmigkeit über dieses Problem hervorgehoben wird), daß es weiter physikalisch unmöglich erscheint, einem so kleinen Gebilde wie der Basilarmembran so tiefe Töne als Eigenschwingungen zuzuweisen, wie sie den Tönen unseres Hörbereiches entsprechen. Die E.-Theorie nimmt an, daß jeder Ton auf der Basilarmembran einen Zug stehender Wellen erzeugt, der sich in der Längsrichtung über die Membran erstreckt und dessen Knotenlinien bei tiefen Tönen großen, bei hohen Tönen kleinen Abstand haben. Die Größe des Abstandes ist der Tonhöhe umgekehrt proportional. K. geht nun zur mathematisch-physikalischen Analyse der Schwingungen der Basilarmembran über; er zeigt zunächst, daß 2 Voraussetzungen von H. nicht ohne weiteres als gegeben angesehen werden dürfen: daß die Längsspannung der Membran gleich Null sei, daß die Einwirkung durch einen bestimmten Ton sich nur dann auf einen eng begrenzten Querstreifen der Membran beschränkt, wenn die Dämpfung hinreichend klein ist.

K. denkt daran, die Schallbilder nicht durch die Eigenschwingungen der Basilarmembran zu erklären, sondern sie als erzwungene Schwingungen unterhalb des tiefsten Eigentones der Membran anzusehen und fragt sich, wie dann die Membran beschaffen sein muß. Die Ableitungen von K. bestätigen nun die Existenz von stehenden Wellen; der Wellenzug ist am stärksten an den Enden der Membran und nimmt gegen die Mitte an Intensität ab. Der Hörbereich wird um so größer, je dünner die Membran ist und je größer die Quotienten Querspannung durch Breite und Länge durch Längsspannung sind; die obere Hörgrenze ist umgekehrt proportional der Breite und direkt proportional der Quadratwurzel aus dem Quotienten Querspannung durch Massendichte der Membran; es handelt sich hierbei nur um die obere Grenze des Gebietes unterhalb der Eigenschwingungen der Membran, die aber auch noch auf höhere Töne ansprechen kann. Da aber die Knotenlinien immer näher aneinander rücken, wird das Tonerkennen allmählich aufhören, nicht aber plötzlich, wie es die H.-Theorie verlangt. Nach der H.-Theorie ist auch das Sinken der oberen Hörgrenze im Alter unerklärbar. Ist die Schwingungszahl n des Tones klein, dann ist die Wellenlänge λ proportional $^1/_n$, bei hoher Schwingungszahl dagegen proportinal $\frac{1}{\sqrt{n}}$. Deshalb könnten die Intervalle hoher Töne zu klein geschätzt werden. Dafür bringt K. tatsächlich experimentelle Belege. Eine Bestätigung seiner mathematischen Deduktionen sieht K. auch in den Untersuchungen über das „normale Falschhören" (hohe Töne zu tief und Intervalle hoher Töne zu klein geschätzt) von W. Köhler und C. von Maltzew. Die interessanten Ergebnisse, daß bei Läsion der Schneckenspitze Taubheit für tiefe Töne auftritt und daß durch langdauerndes Einwi ken von Tönen eine Zerstörung bestimmter Stellen der Basilarmembran erzeugt wird, müssen nicht nur nach H. gedeutet werden, sondern können auch für die E.-Theorie sprechen. Dasselbe gilt für die Untersuchungen von Held und Kleinknecht, das Auftreten von Hörlücken nach lokaler Entspannung der Basilarmembran. Das Hauptargument, was man immer für die H.-Theorie verwendet, nämlich die Tatsache des Heraushörens einzelner Töne aus einem Klange (Schaefer, Waetzmann, Ziehen u. a.), könnte auch nach E. gedeutet werden; jedoch meint K., daß die Klanganalyse wohl ein nervös physiologisches Problem sei. Der kaum zu entkräftende Einwand gegen die H.-Theorie liegt in der Höhe der Eigenschwingungen der Basilarmembran gegenüber dem Hörbereiche. Im Anhange wird noch eine Gegenüberstellung der mathematisch-physikalischen Unterschiede der beiden Theorien gegeben und eine Kritik der Helmholtzschen Ableitungen angeschlossen. *M. H. Fischer* (Prag).°°

Wagner, R.: Eine Membran, deren Eigenschwingungszahl in Richtung einer ihrer Dimensionen von Ort zu Ort sich ändert. Zugleich ein Modell der Membrana basilaris des Ohres im Sinne der Helmholtzschen Theorie des Hörens. Zeitschr. f. Biol. Bd. 87, H. 2, S. 77—84. 1928.

Ewald erhob gegen die Auffassung von Helmholtz, daß sich die Basilarmembran wie ein System von Resonatoren verhält, den schwerwiegenden Einwand, daß sich eine Membran nicht herstellen lasse, die diesen Anforderungen entspricht. Demgegenüber ist es Wagner gelungen, Membranen herzustellen, die nur in einer Richtung gespannt sind und die einen Tonumfang von $6^1/_2$ Oktaven besitzen, wenn sie senkrecht auf die Spannungsrichtung in bestimmter Länge gehalten werden oder wenn die Querspannung an den einzelnen Stellen in bestimmter Weise verschieden ist. Solche Membranen verhalten sich akustisch anisotrop, sie ähneln gewissermaßen einer großen Zahl parallel zueinander ausgespannter Seiten, wobei aber die mechanische Kontinuität gewahrt bleibt. Die tiefsten Töne der von Wagner hergestellten Membranen entsprachen an deren breitesten Stellen ca. 100 Schwingungen, die höchsten Töne an der kürzesten Stelle ca. 9000 Schwingungen in der Sekunde, wie mit photographischer Registrierung (aufgeklebte Spiegelchen) und im Resonanzversuche (Stimmgabeln) festgestellt werden konnte. Da die Basilarmembran an der Schneckenspitze nur 12mal breiter ist als gegenüber dem ovalen Fenster und diese Längenverhältnisse nur einem Tonbereich

von ca. 3—4 Oktaven entsprechen würden, meint W., daß die Erweiterung des Hörbereiches auf 10 Oktaven in der Hauptsache auf die Massenwirkung des Labyrinthwassers zurückzuführen sei, soweit sie nicht außerdem aus einer verschieden großen Spannung der Basilarmembranfasern in verschiedenen Bereichen der Membran zu erklären sei. *M. H. Fischer* (Prag).°°

Homann, Heinrich: Beiträge zur Physiologie der Spinnenaugen. I. Untersuchungsmethoden. II. Das Sehvermögen der Salticiden. (*I. Physikal. u. Zool. Inst., Univ. Göttingen.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. C: Zeitschr. f. vergleich. Physiol. Bd. 7, H. 2, S. 201—268. 1928.

Im I. Teil werden Methoden und Richtlinien für die Erforschung der Physiologie der Spinnenaugen gegeben. Von den für eine Beurteilung der optischen Wirkung der Augen nötigen Werten können Auflösungsvermögen, vordere Brennweite, Krümmungsradius und Abstand des Knotenpunkts vom hinteren Brennpunkt nach den vom Verf. ausgearbeiteten Methoden gemessen, hintere Brennweite und Lichtstärke berechnet werden. Durch eine relativ einfache Mikroaugenspiegelmethode gelingt es, den Augenhintergrund mit den Rhabdomen am lebenden Tier zu sehen. Je nach der Einstellung des Mikroskops sieht man das von der Linse als Lupe entworfene Bild eines Rhabdomquerschnittes entweder als reelles oder als virtuelles Bild. Daraus folgt, daß das Rhabdom mit seinem vorderen Teil vor der Brennebene liegt, mit dem hinteren Teil hinter derselben. Die Augen sind also auf ∞ eingestellt. Die Ausdehnung des Gesichtsfeldes eines Auges ist auf 3 verschiedenen Wegen bestimmbar: 1. aus der Größe der Retina und ihrem Abstand vom Knotenpunkt; 2. durch Anschneiden des Auges von hinten her und Betrachten des Bildes, das die Linse im Bereich der Retina entwirft; 3. am lebenden Tier bei allen Augen mit im auffallenden Licht leuchtender Retina nach der Augenspiegelmethode. Die so gefundenen Gesichtsfelder der Augen können zur Untersuchung ihrer relativen Lage in Halbkugelprojektionen anschaulich dargestellt werden. Die Auflösung der Retina ist abhängig von dem Winkelabstand der Rhabdome, bezogen auf den Knotenpunkt des Auges; der Winkelabstand kann an Schnitten, oder am lebenden Tier mit dem Augenspiegel bestimmt werden. Akkomodationseinrichtungen erscheinen entbehrlich, da die Brennweite so kurz ist, daß auch sehr nahe Gegenstände bei der festen Einstellung auf ∞ für das ziemlich grobe Raster der Retina deutlich genug abgebildet werden.

Mit diesen Methoden werden die 2 mitten vorn gelegenen Hauptaugen (HA), die 2 Vorderseitenaugen (VSA), und die 2 Hinterseitenaugen (HSA) der Salticiden untersucht. Die 2 Hintermittelaugen sind anscheinend in Rückbildung begriffen. Die HA besitzen das beste Auflösungsvermögen: der Winkelabstand der Rhabdome beträgt in der Mitte 12′, an der Peripherie 40′. Ihre sehr kleinen, von links nach rechts nur etwa 2°, von oben nach unten 20° umfassenden Gesichtsfelder sind nach vorn gerichtet und stoßen in der Mediane ohne Überschneidung aneinander. Sie liegen innerhalb eines den beiden VSA gemeinsamen Gesichtsfeldausschnittes von etwa 40°. Das einzelne VSA überblickt einen Raum von 70—90°. Ein in den HA angebildeter Gegenstand erscheint in den VSA an einer Stelle eng stehender Rhabdome, deren Winkelabstand mit dem der Peripherie der HA annähernd übereinstimmt, während er für die übrigen Teile der VSA und die ganzen HSA 2° beträgt. Die Gesichtsfelder der letzteren berühren sich untereinander oben und hinten, seitlich grenzen sie an die der VSA. Ein in den HSA oder den seitlichen Teilen der VSA auftauchendes Beutetier löst eine Drehung des Körpers aus, durch die das Objekt in den Sehbereich der scharf sehenden HA und damit zugleich in das binokulare Gesichtsfeld der VSA gebracht wird. Das hier gesehene Bild stellt einen Reiz zum Heranlaufen dar. Dieses führt bei normalen Tieren bis auf 3—4 cm an die Beute heran und wird durch ein vorsichtiges Anschleichen abgelöst. Bei Ausschaltung der HA fällt das Anschleichen aus, die Spinne nähert sich laufend bis auf 1 cm. Homann nimmt an, daß im Normalfall das Auftauchen eines deutlichen Bildes in den HA. bei einer Entfernung von 3—4 cm einen Reiz zur Einstellung der Laufbewegung und Übergang zum Schleichen bildet, und daß bei Ausschaltung der HA das erst bei Annäherung bis auf 1 cm annähernd gleich deutliche Bild in den VSA die gleiche Wirkung ausübt. Neben den HA dürften vor allem die VSA bei Bestimmung der Entfernung beteiligt sein, in der die Spinne zu schleichen beginnt, da ihre Ausschaltung bei erhaltenen HA einen oft erheblich verfrühten Übergang zum Schleichen bedingt. Die Annahme des Verf., daß es sich

hierbei um ein Abschätzen der Entfernung auf Grund des binokularen Sehens mit den VSA handelt, wird gestützt durch den Umstand, daß der gleiche Effekt auch bei Blendung nur eines VSA eintritt. Auch beim Übergang vom Schleichen zum Sprung scheinen im Normalfall die VSA den auslösenden Reiz aufzunehmen. Bei Ausschaltung beider oder eines derselben ist entweder die Sprungweite vergrößert, und zwar auf das anderthalbfache bis doppelte des Normalwertes von 1 cm, oder der Sprung unterbleibt, nachdem die Spinne sich dicht an die Beute herangeschlichen hat. Die an der Retina der HA ansetzenden Muskeln hält Verf. für eine Vorrichtung, die ein Sehen mit bewegtem Auge ermöglicht. Für eine Akkommodation spielen sie keine Rolle.

K. Henke (Göttingen).

Hopkins, A. E.: Vision in mice with „rodless" retinae. (Sehfähigkeit von Mäusen mit „stäbchenfreier" Netzhaut.) (*Zool. Inst., Univ. München.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. C: Zeitschr. f. vergleich. Physiol. Bd. **6**, H. 2, S. 345—360. 1927.

Die in einer früheren Mitteilung (vgl. diese Ber. **6**, 587) erwähnte Maus Nr. 20 hatte keine Stäbchen, auch fehlten die äußeren Körner, d. h. den inneren Körnern legte sich sogleich die Membrana limitans externa an, der sich das Pigmentepithel anschloß. Ganz entsprechende Abweichungen vom normalen Netzhautbau hatte Keeler beschrieben und auf Grund von Versuchen die Besitzer solcher Netzhäute für blind erklärt. Träfe es zu, daß, wie Keeler schloß, nur wohldifferenzierte Stäbchen zu sehen vermöchten, so hätte auch die Maus Nr. 20 blind sein müssen; die oben beschriebenen Reaktionen, aus denen farbloses Helligkeitssehen gefolgert wurde, wären mißdeutet, irgend welche verborgenen Versuchsfehler übersehen, die ganze Arbeit damit ihrer Beweiskraft beraubt worden. Um also den so bedeutsamen Schluß Keelers zu prüfen, verfuhr Verf. wie folgt: Er enucleierte zahlreichen Mäusen je ein Auge und erhob bei vielen denselben Befund wie bei der Maus Nr. 20; nur diese Mäuse wurden zu den weiteren Versuchen benützt. 5 von ihnen waren ohne weiteres dressierbar auf Weiß gegen Rot; ohne Neudressur wählten sie dann sogleich Weiß gegen Schwarz, Grün gegen Schwarz, kurz stets das dem Farbenblinden als heller erscheinende Stück des Papierpaares; der Verdacht, die Tiere hätten sich auf einen Papiergeruch, statt auf das Aussehen der Papiere dressiert, ist damit zugleich widerlegt. Auch die Wahrnehmung des elektrischen Stromes z. B. durch die Schnurrhaare, wie sie Keeler behauptet hatte, konnte nicht zu Irrtümern geführt haben, denn der Schnurrhaare beraubte Mäuse verhielten sich nicht anders als normale; und auch in Serien, wo bei der Dressur der Strom stets erst dann geschlossen wurde, wenn das Tier die Wahl bereits getroffen hatte, zeigten sich die gewohnten Lernerfolge. Überdies wählten ja alle Tiere während der Versuche selbst stromlos. Wurde auch das zweite Auge entfernt (es ergab sich dabei, daß es stets denselben Reduktionsgrad des Netzhautschnittbildes zeigte, wie das zugehörige erste), so blieben weiterhin die Wahlkurven auf durchschnittlich 40% richtiger Wahlen stehen, d. h. im vorliegenden Falle (vgl. vorstehendes Referat), daß jetzt die Unterscheidungsmöglichkeit für die Farbpaare erloschen war. Als einzige Einwandsmöglichkeit bliebe nun unwissentliche Beeinflussung der Mäuse durch den Versuchsleiter bestehen. Als aber v. Frisch den vom Autor vorbereiteten Versuch selbst in Abwesenheit des Verf. leitete, erhielt er auch 76% richtiger Wahlen des einäugigen Tieres mit fehlenden Stäbchen. Alle 3 verwandten Methoden, Sehpurpur in den reduzierten Netzhäuten nachzuweisen, schlugen fehl. Sicher ist nachgewiesen, daß die stäbchenlosen Netzhäute Sehvermögen besitzen, im Gegensatz zu Keelers Behauptung. Die Einwände gegen die erste Arbeit sind damit entkräftet. Die Deutung des auffälligen Befundes geht von der Tatsache aus, daß die jugendliche Normalretina ebenfalls nur eine Kernlage besitzt, die sich erst nachträglich in innere und äußere Körner aufspaltet. Man möchte also annehmen, bei den reduzierten Netzhäuten des hier vorliegenden Typus sei die Normalentwicklung auf einem Stadium vor dieser Aufspaltung stehengeblieben. Demnach wäre anzunehmen, daß Lichtempfindlichkeit (Helldunkelsehen) den werdenden Sehzellen schon auf einem Entwicklungsstadium zukomme, wo die Differenzierung zum Stäbchen (oder zum Zapfen,

vgl. die Maus Nr. 10 des vorstehenden Referates) noch nicht zur morphologisch erkennbaren Zellform geführt hat. Die Sehpurpurfrage bedarf nach Ansicht des Verf. selbst noch eingehenderer Prüfung. Zu erwägen bliebe, ob vielleicht ein Helldunkelsehen schon von der undifferenzierten Retinazelle geleistet werden könne, ein Bildsehen aber fertige, wohldifferenzierte Außenglieder von Stäbchen und Zapfen voraussetze.

Koehler (Königsberg).

Adrian, E. D., and Rachel Matthews: The action of light on the eye. II. The processes involved in retinal excitation. (Über die Wirkung des Lichtes auf das Auge. II. Die Prozesse der Netzhauterregung.) (*Physiol. laborat., univ., Cambridge.*) Journ. of physiol. Bd. **64**, Nr. 3, S. 279—301. 1927.

Die vorliegende Arbeit hat zum Ziele, die Latenzzeit des vom Sehnerven des Aalauges abgeleiteten Aktionsstromes in Abhängigkeit von der Intensität, Dauer und Ausdehnung des kurzdauernden Lichtreizes festzustellen. Das Anwachsen eines jeden dieser Faktoren bewirkt eine anfänglich rasche, dann langsamere Abnahme der Latenzzeit. Ein gleiches Abhängigkeitsverhältnis konnte auch bezüglich der Lichtquantität festgestellt werden (Intensität × Dauer oder Intensität × Dauer × Ausdehnung). Die Verff. weisen auf die entsprechenden Ergebnisse hin, welche unter ähnlichen Bedingungen für das menschliche Auge von McDougall und Reeves, durch vergleichend-physiologische Untersuchungen von Hecht erhalten worden sind. Bei voller Würdigung der vorliegenden Arbeit lassen sich eine Reihe kritischer Bemerkungen nicht unterdrücken. Es wird immer gleichgestellt Latenzzeit und Frequenz der oszillierenden Erregungswellen, obwohl die Verff. anführen, daß die Frequenz nicht ausgezählt werden konnte. Nur auf Grund der noch zu beweisenden Annahme, daß sich die Amplitude der einzelnen Wellen nicht ändert, dürfte aus der Größe des Ausschlages und der Steilheit seines Anstieges auf die Frequenz der Erregungswellen geschlossen werden. Es ist ferner darauf hinzuweisen, daß das angeführte Material, welches die Differenz der Latenzzeiten der Netzhaut- und des Opticusstromes betrifft, nur äußerst spärlich ist. Dagegen nehmen theoretische Erörterungen über die primären und sekundären, durch das Licht in der Netzhaut hervorgerufenen Prozesse einen großen Raum ein, auf welche nur hingewiesen sei, da eine eingehende kritische Erörterung an dieser Stelle nicht angezeigt erscheint. (I. vgl. diese Ber. **7**, 41.) *Fröhlich* (Rostock).

Roaf, H. E.: The influence of coloured lights on the sensitivity of the eye to various regions of the spectrum: A study in relation to theories of colour vision. (Der Einfluß farbiger Lichter auf die Empfindlichkeit des Auges für verschiedene Spektralgebiete. Eine Untersuchung zur Theorie des Farbensehens.) (*Dep. of physiol., London hosp. med. coll., London.*) Quart. journ. of exp. physiol. Bd. **18**, Nr. 3, S. 243—262. 1927.

Die Empfindlichkeit wurde mit Hilfe der Reizschwelle geprüft. Es zeigte sich in Übereinstimmung mit den Versuchen über das Purkinjesche Phänomen, daß jede farbige Belichtung die Empfindlichkeit für alle spektralen Lichter herabsetzt, doch weniger für das langwellige Licht. Wenn 2 Lichter auf dieselbe Netzhautstelle einwirkten, so wurde durch langwelliges Licht die Empfindlichkeit für alle kurzwelligeren Lichter vermindert, durch kurzwelliges Licht wurde dagegen die Empfindlichkeit für langwelliges Licht nur wenig beeinflußt. Nach dem Verf. stimmen diese Ergebnisse weder mit der Joung-Helmholtzschen noch mit der Heringschen Theorie überein, dagegen ließen sie sich in Übereinstimmung bringen mit einer Theorie, welche in den lichtempfindlichen Elementen farbige Ölkugeln annimmt, die durch elektive Absorption die Erregung der einzelnen Sinneselemente durch bestimmte Farben möglich machen würden. Solche Farbkugeln sind für die Augen von Vögeln, Reptilien und Amphibien nachgewiesen worden, für das Menschen- und Säugerauge liegen jedoch, wie der Verf. selbst hervorhebt, bisher keine positiven Befunde vor. *Fröhlich* (Rostock).

Heinz, Marianne, und Franz Lippay: Über die Beziehungen zwischen der Unterschiedsempfindlichkeit und der Zahl der erregten Sinneselemente. I. Mitt. Abhängigkeit der Unterschiedsempfindlichkeit für Helligkeiten von der Größe des Netzhautbildes.

Versuche bei fovealer Beobachtung. (*Physiol. Inst., Univ. Wien.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **218**, H. 3/4, S. 437—447. 1927.

Mit Hilfe eines Apparates, welcher es gestattet, einer schwach leuchtenden Fläche einen variierbaren und meßbaren Helligkeitszuwachs zu erteilen, wurde die Unterschiedsempfindlichkeit des Netzhautzentrums untersucht. Es zeigte sich, daß die Unterschiedsempfindlichkeit unmittelbar von der Größe des Netzhautbildes abhängt. Die peripheren Teile der Fovea centralis scheinen eine größere Unterschiedsempfindlichkeit zu besitzen. *Fröhlich* (Rostock).

Färbung und Farbwechsel.

Toumanoff, K.: Le rapport entre la pigmentation et l'alimentation chez Dixippus morosus Br. et Redt. (Die Beziehung zwischen Ernährung und Farbkleid bei Dixippus morosus.) (*Inst. Pasteur et laborat. d'évolution des êtres organ., Sorbonne, Paris.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 3, S. 198—200. 1928.

In einer früheren Arbeit war der Einfluß der Ernährung durch farblose Pflanzenteile (weiße Rübe, Kartoffelknolle) auf die Ausbildung der Pigmentierung von Dixippus in dem Sinne gedeutet worden, daß die trotzdem erscheinende Grünfärbung entweder einem synthetischen Prozeß ihren Ursprung verdankt oder daß sie auf Kosten der im Ei mitgegebenen Reservesubstanzen entsteht. Prüfung der Eier ergab das Vorhandensein einer gelbroten Lipochroms, die Eier von mit Kartoffeln oder weißen Rüben ernährten Tieren waren dagegen farblos. Die Larven aus solchen Eiern waren bräunlich mit etwas Grün in Kopf und Bauchseite, das aber nach der ersten Häutung verschwand. Solche Tiere mit pigmentloser Nahrung zeigten keine Grünfärbung mehr. Verf. schließt daraus, daß es bei Dixippus zwei Arten von Grün gibt, von denen eines synthetisch gebildet wird, das zweite von der Nahrung her stammt und aus Reservesubstanzen im Ei gebildet werden kann, während das gelbe Pigment der Eier von der Nahrung bedingt wird. Pigmentlose Nahrung läßt die Lipochrome des Tieres verschwinden. (Vgl. a. diese Ber. **5**, 550.) *H. Giersberg* (Breslau).

Skowron, Stanislaw: The luminous material of Microscolex phosphoreus dug. (Das Leuchtmaterial von Microscolex phosphoreus dug.) (*Biol. laborat., univ., Cracow, Poland.*) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **54**, Nr. 2, S. 191—195. 1928.

Der leuchtende Schleim von Microscolex phosphoreus besteht aus massenhaften, großen, runden Zellen, die vollständig mit kleinen Granula ausgefüllt sind, ferner aus schon zerstörten Zellen und freien Granulaformen. Wenn der Schleim mit Wasser in Berührung kommt, so leuchtet er hell auf; dabei lösen sich die freien Granula fast augenblicklich vollständig auf, viele Zellen platzen und die in ihnen enthaltenen Granula werden frei oder die Granula werden sogar in der Zelle selbst aufgelöst. Das Leuchten dauert so lange wie Granula vorhanden sind. — Hochkonzentrierte Glucoselösung, ebenso absol. Alkohol, reiner Äther und Chloroform hemmen die Leuchtwirkung, nach Hinzufügen von Wasser tritt jedoch wieder Leuchten ein, vorausgesetzt, daß die Substanzen nicht zu lange eingewirkt haben. $HgCl_2$ dagegen hebt das Leuchtvermögen vollständig auf, ebenso ein p_H von weniger als 3 und mehr als 11. — Nach Ansicht des Verf. sind die Granula als die eigentliche leuchtende Materie anzusprechen. Sie bestehen aus 2 verschiedenen Substanzen, wie man mikroskopisch mit starker Vergrößerung leicht feststellen kann, die Verf. für Luciferin und Luciferase hält, beide durch eine Membran voneinander getrennt. Wenn nach Sprengung der Zelle die Granula Wasser aufnehmen, so wird die Trennungsschicht zerstört, und die Granulasubstanz kann anfangen zu leuchten. *Meißner* (Breslau).

Okada, Masanori: Über die Innervation der Melanophoren in der Schwimmhaut des Frosches. (*Physiol. Inst., Univ. Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi Jg. **40**, Nr. 1, S. 102—115 u. dtsch. Zusammenfassung S. 115—116. 1928. (Japanisch.)

Verf. untersuchte den Einfluß einiger Reize (Temperatur, Licht, Blutzirkulation, Austrocknen der Haut, Chemikalien) auf die Melanophoren der Schwimmhaut von

Rana nigromaculata. Wärme bedingt Ballung der Chromatophoren um so schneller, je höher die Temperatur (Temperaturkoeffizient 2). Zunahme der Lichtintensität wirkt ebenfalls kontrahierend, und zwar meist auf reflektorischem Weg (nach dem Gesetz von Bunsen und Roscoe: $i \times t =$ konstant). Anämie bedingt Ballung, reichliche Blutzufuhr Ausdehnung, Vertrocknen der Haut ruft reflektorisch Ballung hervor. Die Chemikalien ließen sich nach ihrer Wirkung in 3 Gruppen einteilen. I. Bedingt Ballung: Alkohol, Choralhydrat, Cocain, Kreatin, Guanidin, Atropin, Adrenalin, Kaliumsalze. II. Bedingt Ausdehnung: Urethan, Coffein, Pitruitin, einige organische Säuren, Nicotin, Pilocarpin, Natriumsalze. Curare (in großer Menge). III. Übt keine Wirkung aus: Magnesium und Calciumsalze, Curare (in geringer Menge). *H. Giersberg* (Breslau).

Kobayashi, Ekizo: Versuche an den Chromatophoren des Frosches. I. Tl.: Über die Wirkung des Lichts und den Einfluß von Giften auf dieselben. (*Pharmakol. Inst., Kais. Univ. Kyoto.*) Folia pharmacol. japon. Bd. **6**, H. 3, S. 271—279. 1928. (Japanisch.)

Es dienten als Versuchstiere Wasserfrösche und als Beleuchtungsmaterial die verschiedenen Lichtstrahlen, die aus der Wolframlampe durch verschieden gefärbte Glasplatten auf den Froschhalter gesandt wurden. Während sich die Chromatophoren der normalen Frösche durch die Bestrahlung stark zusammenballen, tritt bei den durch Vergiftung mit Urethan, Curare oder Pituitrin oder durch Zerstörung des Zentralnervensystems verschwärzten Fröschen diese Lichtwirkung nur in sehr schwachem Grade zutage. Die Verschiedenheit der Lichtstrahlen hat auf diese Erscheinungen fast keinen Einfluß. *Autoreferat.*°°

Kobayashi, Ekizô: Versuche an den Chromatophoren des Frosches. II. Tl.: Einfluß der Pharmaka. (*Pharmakol. Inst., Kais. Univ. Kyoto.*) Folia pharmacol. japon. Bd. **6**, H. 3, S. 280—284. 1928. (Japanisch.)

Adrenalin, Pilocarpin, Tyramin und Acetylcholin verursachen Zusammenballen der Chromatophoren und machen dadurch die Frösche hellfarbig. In der Wirkung steht Acetylcholin den anderen Pharmaka weit nach. Pituitrin wirkt expansiv und macht dadurch die Frösche dunkelfarbig. *Autoreferat.*°

Guardabassi, Mariano: La influenza della insulina sulla pigmentazione dei girini di bufo v. e la reazione ipofisi-melanofori. (Der Einfluß des Insulins auf die Pigmentation der Kaulquappen von Bufo v. und die Hypophysen-Melanophorenreaktion.) (*Istit. di clin. e patol. med., univ., Perugia.*) Riv. di biol. Bd. **9**, H. 6, S. 717—719. 1927.

15 Larven lebten etwa 8 Tage in einer Lösung von 40 Einheiten Insulin in 100 ccm Wasser. Sie zeigten eine starke Verdunkelung schon im Laufe der ersten Tage, die intensiver wurde. Die Verdunkelung beruhte auf einer Expansion der Melanophoren. Kontrolltiere in einer Lösung von Insulin plus Glucose und in einer reinen Glucoselösung zeigten keine Expansion der Melanophoren. Diese Melanophorenreaktion galt bisher als spezifisch nur für das Hormon der Hypophyse. *Wagner* (Kowno).

Das Verhalten der Tiere. Vgl. Psychologie.

Carpenter, Kathleen E.: On the tropisms of some freshwater planarians. (Über die Tropismen von einigen Süßwasser-Planarien.) Brit. journ. of exp. biol. Bd. 5, Nr. 3, S. 196—203. 1928.

Verf. experimentiert an Planaria albissima, Planaria alpina und Polycelis cornuta und prüft deren Tropismen. Auf Licht reagierte Planaria albissima am promptesten. Berührungsreize werden von allen drei Spezis in bekannter Weise beantwortet. Sehr verschieden verhalten sich die Arten gegenüber der Strömung. Während Pl. alpina und Polycelis cornuta starken und schwachen Strömungen gegenüber „negativen" Rheotropismus bekunden (richtiger wäre nach Auffassung des Ref. der Ausdruck „posit. Rheotaxis" für das Stromaufwärtsschwimmen; vgl. dazu auch die bisherigen Bezeichnungen in der Literatur, die Verf. nur sehr unvollkommen berücksichtigt) schwimmt Pl. albissima nur gegen schwache Ströme an und bewegt sich mit

stärkeren abwärts. Temperaturextreme werden von der letztgenannten Art sehr viel besser ertragen als von den beiden andern, deren stenothermer Charakter ja allgemein bekannt ist und auch gegen chemische Reize zeigt Pl. albissima eine wesentlich geringere Empfindlichkeit. Im ganzen entspricht der jeweilige Tropismus den Anforderungen der Umwelt, die für jede Spezies einen besonderen Charakter aufweist. Außerdem bestehen nach Auffassung des Verf. Beziehungen zwischen den Tropismen der einzelnen Arten und ihrer jahreszeitlichen Wandergewohnheit. Die Würmer sollen nämlich im Winter stromabwärts, im Sommer stromaufwärts wandern. Das geschilderte ökologische Verhalten von Planaria albissima läßt dem Ref. einige Zweifel darüber aufsteigen, ob die Speziesbestimmung nicht etwa auf Irrtum beruhe. Im übrigen nimmt der Verf. weder auf die neuere Originalliteratur noch auf die Handbücher Bezug.

P. Steinmann (Aarau).

Visscher, J. Paul: Reactions of the cyprid larvae of barnacles at the time of attachment. (Die Reaktionen der Cirripedienlarven zur Zeit des Anheftens.) (*U. S. biol. stat., Beaufort, N. C.*) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **54**, Nr. 4, S. 327 bis 335. 1928.

Die Untersuchung ist ein Teil eines größeren Arbeitsprogrammes über Natur und Ausdehnung der Schiffsbodenfäule. Die meisten Cirripedienlarven heften sich an jeder Unterlage fest. Einige Arten sind aber sehr spezialisiert, so kommt z. B. Octolasmis geryonphila nur in den Kiemenkammern des Krebses Geryon quinquedens vor. Trotz der hohen Spezialisierung sind manche dieser Arten Kosmopoliten. Das pelagische Leben mancher dieser Larven dauert verschieden lange (3 Tage bis 10—12 Wochen). Wahrscheinlich kann als Indicator der Dauer des Larvenlebens die Größe eines Lipoidkörpers gelten, welcher sich am Vorderende des Körpers findet und allmählich aufgebraucht wird. Vor dem Anheften wird die Unterlage mit den Antennen „untersucht". Was untersucht wird, wurde nicht untersucht! Während der Zeit des Festheftens sind die Larven negativ phototaktisch und heften sich vom Lichte abgewandt an.

Friedrich Brock (Hamburg).

Visscher, J. Paul, and Robert H. Luce: Reactions of the cyprid larvae of barnacles to light with special reference to spectral colors. (Reaktionen der Cyprislarven von Cirripedien zum Licht, mit besonderer Bezugnahme auf die Spektralfarben.) (*U. S. biol. stat., Beaufort, N. C.*) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **54**, Nr. 4, S. 336—350. 1928.

Beitrag zur Analyse der Schiffsfäule. Die Cyprisstadien der Cirripedienlarven, welche den Hauptanteil des Schiffsbewuchses bilden, heften sich mit Vorliebe an beschattete Stellen der Schiffsrümpfe an. Während der Zeit des Anheftens sind die Larven negativ phototaktisch, kurz zuvor aber positiv. Daher ist es wichtig festzustellen, welche Wellenlängen den größten Einfluß auf die Tiere ausüben. Nur so kann man sie vom Schiffsboden fernhalten. Material: Cyprisstadien von Balanus improvisus und B. amphitrite. Vermittels einer genau beschriebenen Versuchsanordnung werden die dunkeladaptierten Tiere eine Minute lang unter die Einwirkung eines Lichtbündels einer Spektralfarbe von bekannter Wellenlänge und eines Bündels weißen Lichtes von gleicher Intensität gebracht. Die Wärmewirkung der ultraroten Strahlen wird durch Kupfersulfatzellen eliminiert. Beide Lichtbündel schneiden sich im rechten Winkel, so daß nach dem Versuchsende die Individuenzahlen im Spektralstrahl, im weißen Strahlenbündel und im Winkel zwischen beiden ausgezählt werden können. Die größte Wirksamkeit zeigt grünes Licht (Wellenlänge 530—545 $\mu\mu$). Die Wirkung wird nicht als Farbensehen gedeutet, sondern als maximale Reizbarkeit der Receptoren durch Strahlen gewisser Wellenlänge. Folgerung: Schiffsböden sind nicht mehr rot, sondern leuchtend grün anzustreichen. *Friedrich Brock* (Hamburg).

Comignan, J.: Contribution à l'étude du déterminisme du fouissement chez quelques arthropodes. (Ein Beitrag zur Untersuchung der Auslösung von Grabbewegungen bei

einigen Arthropoden.) (*Laborat. de biol. exp., Sorbonne, Paris.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 2, S. 127—130. 1928.

Insekten, von denen Geotrupes und einige verwandte Arten untersucht wurden, beginnen erst dann mit Grabbewegungen, wenn sie gegen ein Hindernis stoßen. Auf ebenem, glattem Sandboden graben sie nicht. Die Skarabäen graben auch ohne daß ihnen ein Hindernis im Wege steht. Die taktile Erregbarkeit dieser Tiere ist vor allem von der Außentemperatur abhängig. *Ernst Scharrer* (München).

Honda, Hikokuro: Interesting instincts of Gymnopleurus sinnatus. (Interessante Instinkte bei Gymnopleurus sinnatus.) (*Manchuria educat. coll., Mukden.*) Proc. of the imp. acad. Bd. **3**, Nr. 10, S. 684—686. 1927.

Im Gegensatz zu Gymnopleurus pilularius und Gymnopleurus flagellatus, bei denen die beiden an der Mistkugel arbeitenden Käfer stets weiblichen Geschlechts sind (Fabre), ergab sich aus Untersuchungen an Gymnopleurus sinnatus, daß beide Geschlechter bei der Herstellung der Kugel beteiligt sind und je ein Paar eine derartige Mistkugel bereitet, wobei insofern eine stets innegehaltene Arbeitsteilung stattfindet, als das Männchen der ziehende, das Weibchen der vorwärtsschiebende Teil ist. Wird die Kugel von einem fremden Männchen angegriffen, so verteidigt das Männchen, bei einem weiblichen Angreifer übernimmt das Weibchen die Verteidigung. Die Kugel wird vom Männchen bewacht, sobald das Weibchen die Fortbewegung unterbricht und nach einem zum Vergraben des Balles geeigneten Orte sucht. *Dotterweich* (Dresden).

Fields, Paul E.: Form discrimination in the white rat. (Formunterscheidung bei weißen Ratten.) (*Psychol. laborat., Ohio Wesleyan univ., Delaware.*) Journ. of comp. psychol. Bd. **8**, Nr. 2, S. 143—158. 1928.

In einem vereinfachten Unterscheidungskasten wurden den Ratten jeweils zwei in der Form verschiedene Durchgangsöffnungen geboten, deren Umrisse durch eine weiter hinten liegende erleuchtete Mattscheibe deutlich sichtbar gemacht waren. Gingen die Versuchstiere durch die richtige Öffnung, so gelangten sie in den Futterraum; wählten sie falsch, so wurden sie durch eine vom Experimentator vorgeschobene Zwischenwand am Betreten des Futterraumes gehindert. Die zu unterscheidenden Figuren waren: Kreis und Stern, gleichseitiges Dreieck mit Spitze unten bzw. oben, Kreis mit darüberliegendem Dreieck, Spitze unten bzw. oben, Kreis mit zwei kleinen Kreisen rechts und links, bzw. oben und unten. Die Ratten erwiesen sich durchaus fähig, die Aufgaben zu lösen; sie konnten also die Formen unterscheiden. *Hempelmann* (Leipzig).

Tuttle, W. W., and S. Dykshorn: Castration and ovariectomy on spontaneous activity and ability to learn. (Der Einfluß von Kastration und Ovariektomie auf Aktivität und Lernfähigkeit.) (*Dep. of physiol. a. zool., state univ. of Iowa, Iowa City.*) Proc. of the Soc. f. Exp. Biol. a. Med. Bd. **25**, Nr. 6, S. 469—470. 1928.

Als Versuchstiere dienten 35 Ratten im Alter von weniger als 50 Tagen. Die Lernfähigkeit wurde unter Verwendung eines Labyrinthes nach Rickey, die spontane Aktivität nach der Methode mit Trommelkäfig nach Durrant gemessen. 15 Ratten wurden operiert, die übrigen dienten als Kontrolltiere. Es ergab sich, daß Kastration keinen Einfluß auf die Lernfähigkeit und Aktivität von nicht geschlechtsreifen Ratten ausübt. Es besteht aber eine Beziehung zwischen der Aktivität und dem Lernvermögen. Die aktivsten Tiere lernten am leichtesten, die am wenigsten aktiven am langsamsten. *Hempelmann* (Leipzig).

Hamilton, G. V.: Comparative psychology and psychopathology. (Vergleichende Psychologie und Psychopathologie.) (*Bureau of soc. hyg., New York.*) Americ. journ. of psychol. Bd. **39**, Nr. 1/4, S. 200—211. 1927.

Verf. tritt für die Einführung psychoanalytischer Gesichtspunkte in die Tierpsychologie ein. Da bei vielen Säugern das Männchen an der Brutpflege teilnimmt, wäre zu erheben, ob derartige Jungen eine antagonistische Periode gegen den Vater oder gegen die Vatersgeneration durchmachen, um so die phylogenetischen Wurzeln

des Ödipuskomplexes aufzudecken. Beobachtungen an Schimpansen haben Autor zur Überzeugung gebracht, daß dort Reaktionsweisen vorkommen können, die durch Hemmungen und konsekutive indirekte oder versteckte Ausdrücke primärer adjustiver Anstöße gekennzeichnet sind und deren Studium uns auf das Gebiet der menschlichen psychopathologischen Reaktionen überführen könnte. Man darf gespannt sein, ob dieser neueste Versuch, aus dem Tiergebaren phylogenetische Wurzeln für menschliche Seelenzustände zu schürfen, glücklicher ist, wie so viele andere; die alle ins Leere verliefen, weil bei ihnen subjektive Erdeutungen in das Tiergebaren hineinprojiziert und von dort wieder auf dem Wege eines Kreisschlusses unter Namen herausgenommen wurden, die unseren Voreingenommenheiten und Wünschen entsprachen, ohne damit die ihnen mangelnde Beweiskraft nachzuholen; man ist in der Tierbeobachtung schon zu oft falsch „aufs Tiefste beeindruckt worden", um diesem trügerischen Scheine nicht schärfstens zu mißtrauen. *Dexler* (Prag).

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Schratz, Eduard: Die „Manoiloff-Reaktion". Ihre chemische und physiologische Begründung. Ergebn. d. Biol. Bd. **3**, S. 228—264. 1928.

Die Maniloff-Reaktion ist eine komplizierte Farbreaktion, welche dazu dient, bei Mensch, Tier und Pflanze männliches und weibliches Blut, bzw. Organextrakte zu unterscheiden. Manoiloff ist der Ansicht, daß seine Reaktion auf geschlechtsspezifische Hormone zurückzuführen ist. Die genauere Analyse der Reaktion ergibt jedoch, daß sie nicht auf qualitativen, sondern nur quantitativen Unterschieden männlichen und weiblichen Blutes beruht (Unterschiede im Blutzucker, Fettgehalt, spez. Gew. usw.). In chemischer Hinsicht ist die Reaktion ein Oxydations- und Reduktionsprozeß. Die praktische Brauchbarkeit der Manoiloff-Reaktion leidet unter dem Umstand, daß sie nicht geschlechtsspezifisch ist, sondern auf quantitativen Unterschieden beruht, die allerdings eine hohe Korrelation mit dem Geschlecht aufweisen. Erschwerend wirkt, daß für jede Art erst eine besondere Einstellung der Reaktion nötig ist. *Fetscher* (Dresden).

Geitler, Lothar: Copulation und Geschlechtsverteilung bei einer Nitzschia-Art. (*Biol. Stat., Lunz u. Botan. Inst., Univ. Wien.*) Arch. f. Protistenkunde Bd. **61**, H. 3, S. 419—442. 1928.

Nitzschia subtilis aus einem klaren Gebirgsbach kopulierte nur in den Monaten Dezember, Januar und Februar. Die sexuellen Vorgänge wurden an Material untersucht, das in den Bach gelegte Objektträger besiedelt hatte und auf diesen fixiert und gefärbt worden war. Bei der Kopulation bildet die Alge keine Gallertmasse, sondern Kopulationsschläuche, die die Mutterzellen fest verbinden und durch die die Gameten übertreten. Bei der Gametenbildung erfolgt eine hetero- und eine homöotypische Teilung mit der haploiden Chromosomenzahl von 15—17. Jede Mutterzelle bildet 2 Gameten, 2 von den 4 reduzierten Kernen gehen zugrunde. Die erste Reifeteilung ist mit einer Plasmateilung verbunden. In jeder Zelle läßt sich ein Wander- und ein Ruhegamet unterscheiden, was der Ausdruck einer physiologischen Anisogamie ist. Man kann den aktiven Gameten als männlich, den passiven als weiblich bezeichnen. Da sich die zweite Reifeteilung bereits im Gameten abspielt, kann für die Trennung der Geschlechter nur die erste Reifeteilung in Betracht kommen. Die diploide somatische Zelle ist zwittrig. Es liegt also azygotische genotypische Geschlechtsbestimmung in der Haplophase vor. Oft wird das Zusammentreten von mehr als 2 Mutterzellen beobachtet, die untereinander einen normalen Gametenaustausch vornehmen. Es entstehen stets soviel Zygoten, als Mutterzellen vorhanden waren. Nach dem Verschmelzen der Kerne wächst die Zygote zu einer langen walzlichen Auxospore mit glattem dünnem Perizonium heran und führt bis zur ersten Teilung 4 Chromatophoren. Die Gestalt der

Auxosporen und ihrer Tochterzellen weicht durch einige Unregelmäßigkeiten von der vegetativen Form ab. *F. Mainx* (Berlin).

Stout, A. B.: Dichogamy in flowering plants. (Dichogamie bei Blütenpflanzen.) Bull. of the Torrey botan. club Bd. **55**, Nr. 3, S. 141—153. 1928.

Verf. stellt die verschiedenen Formen zusammen, in denen die Dichogamie auftreten kann, als unvollständige oder vollständige Dichogamie bezogen auf eine Einzelblüte oder auf die Gesamtheit der Blüten eines Individuums, als Protandrie oder Protogynie, als Heterodichogamie (bei derselben Pflanze bzw. derselben Art sowohl protandrische wie protogyne Blüten oder Dichogamie in verschiedenem Grade), als Duodichogamie (Beispiel die Kastanie, wo zwischen zwei Perioden männlicher Blüten eine Periode weiblicher Blüten eingeschaltet ist). Weiterhin finden die verschiedenen Verhältnisse bei zwittrigen, monözischen und diözischen Pflanzen Berücksichtigung sowie die verschiedenen Zeitverhältnisse beim Reifen der verschiedenen Geschlechter, die verschiedene Koordination zwischen den Blüten derselben und verschiedener Individuen bzw. Kerne und die verschiedene Wirksamkeit in Hinsicht auf Fremdbestäubung. Beispiele, teils aus den eigenen Untersuchungen des Verf., teils aus der Literatur, ergänzen die Darlegungen. *Paul Filzer* (Tübingen).

Heath, Harold: Fertile termite soldiers. (Fruchtbare Termitensoldaten.) (*Hopkins marine stat., Pacific Grove, Calif.*) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **54**, Nr. 4, S. 324—326. 1928.

In Kolonien von Termopsis nevadensis und T. angusticollis wurden Soldaten mit vollständig ausgebildeten Geschlechtsorganen und legereifen Eiern vorgefunden. Bei den typischen Soldaten ist der Kopf länger als breit, während er bei den fertilen Soldatenformen gleiche Länge wie Breite hat. Im übrigen bleibt der Soldatenhabitus des Kopfes gewahrt. Die Zahl der ausgebildeten Eier im Ovar der fertilen Soldaten war ungefähr die gleiche wie bei den Ersatzweibchen. In 12% der untersuchten Kolonien fand sich diese abweichende Soldatenform. Paarungen von Vertretern dieses Typs mit normalen neotenen Individuen wurden wiederholt beobachtet. Die Nachkommen dieser Soldaten unterscheiden sich in keiner Weise von den Nachkommen der Ersatzgeschlechtstiere. *Himmer* (Erlangen).

Brumpt, E.: Etude de l'autofécondation du mollusque aquatique pulmoné, Bullinus contortus. (Selbstbefruchtung bei einer Süßwasserpulmonate B. c.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **186**, Nr. 15, S. 1012—1015. 1928.

Die Bullinusarten von Ägypten verdienen als Zwischenwirte von Schistosoma haematobium besondere Beachtung. Isolierte Einzeltiere laichten im Alter von 21 bis 26 Tagen Ballen mit je 4—5 Eiern, die sich normal entwickelten; es wurden zwei Richtungskörper abgeschnürt, so daß nicht Parthenogenese, sondern Selbstbefruchtung vorliegt. Die Entwicklung dauerte bei 25° 10 Tage; am 22. Tage nach dem Schlüpfen war die nächste Generation geschlechtsreif. Es wurden bis jetzt 3 Generationen bei vollständiger Isolation erhalten. Auch ein anderer Zwischenwirt von Schistosoma haematobium, Planorbis metidjensis vermehrt sich durch Selbstbefruchtung; hier dauert eine Generation etwa 30 Tage. *Bytinski-Salz* (Berlin-Dahlem).

Lipschütz, Alexander: Der sexuelle Rhythmus. (*Physiol. Inst., Univ. Concepción, Chile.*) Arch. per le scienze med. Bd. **50**, S. 261—268. 1927.

Der Zeitpunkt des erstmaligen Einsetzens und endlichen Aufhörens des sexuellen Rhythmus im Leben eines weiblichen Tieres ist durch innere Faktoren bestimmt, die außerhalb des Ovariums gelegen sind. Doch ist der sexuelle Rhythmus der Ausdruck eines ovariellen, nicht eines somatischen Rhythmus. Der ovarielle Rhythmus ist autochthon, d. h. er ist durch einen autoregulatorischen Mechanismus im Ovarium selbst bedingt, vielleicht im Sinne der L. Loebschen Corpus luteum-Theorie. *Voss* (Dorpat).°°

Knaus, Hermann: Über experimentell erzeugte Verlängerung der Tragdauer bei Kaninchen. (*Univ.-Frauenklin., Graz.*) Wien. klin. Wochenschr. Jg. **40**, Nr. 51, S. 1600 bis 1601. 1927.

Kreidl und Mandl haben durch Exstirpation eines tragenden Uterushornes Ver-

längerung der Tragdauer auf 32—35 Tage, Erhöhung des Fetengewichtes auf 7—90 g sowie vorzeitige Lidspaltöffnung gesehen. Nun beträgt die normale Tragdauer nicht 28 Tage, sondern 32—36 Tage, das Fetengewicht schwankt normal von 45—55, selbst bis 70 und 80 nicht selten. Lidöffnung ist ein Zeichen der Maceration. Nach Uterusexstirpation kommt es oft zu weitgehenden Verwachsungen mit der Umgebung, wodurch die normalen Bewegungen des trächtigen Uterushornes stark behindert werden, so daß keine normale Geburt möglich ist. *L. Freund* (Prag).

Wiesner, B. P.: Über Sexualzyklus, Brunst- und Scheinschwangerschaft. (*Berlin, Sitzg. v. 10.—16. X. 1926.*) Verhandl. d. 1. internat. Kongr. f. Sexualforsch. Bd. 2, S. 235—242. 1928.

Vortrag. Das Wesentliche ist bereits in einer zusammenfassenden Arbeit des Verf. behandelt (vgl. diese Berichte **6**, 54). Das natürliche System der Geschlechtstätigkeit der Säugetierweibchen und des Menschen und deren Zyklen, das der Verf. darlegt, „beansprucht die erste, vollständige Analayse zu sein". — Anschließend eine Aussprache zwischen dem Kliniker und Biologen Selmar Aschheim und dem Biologen Wiesner. *Wagner* (Kowno).

Harris, Reginald G.: Effect of bilateral ovariectomy upon the duration of pregnancy in mice. (Wirkung beiderseitiger Ovariektomie auf die Trächtigkeitsdauer bei Mäusen.) (*Biol. laborat., Cold Spring Harbor, New York a. school of med., univ., Rochester.*) Anat. record Bd. **37**, Nr. 1, S. 83—93. 1927.

Doppelseitige Ovariotomie beendet bei schwangeren Mäusen die Trächtigkeit sowohl bei einzeitiger Exstirpation als bei zweizeitiger mit einem Intervall von mehreren Tagen. Denselben Effekt hat die Exstirpation des restierenden Ovars an einem vor Eintritt der Trächtigkeit einseitig kastrierten Tier. Vor dem 15. oder 16. Tag erfolgt Absterben und Resorption der Embryonen; nachher tritt Abort mit einem ungewöhnlich hohen Prozentsatz an Totgeburten ein. Die Überlebenden gehen meist rasch infolge Vernachlässigung durch die Muttertiere ein. Der Eintritt des Abortes in der vorgeschrittenen Trächtigkeit tritt $4^1/_2$—$45^1/_2$ Stunden nach der Exstirpation ein (durchschnittlich etwa 22 Stunden). Einseitige Ovariotomie und Manipulation an den Ovarien unterbricht die Schwangerschaft nicht. *Risse* (Stuttgart).

Seaglione, S.: Influenza della mammella sull'attitudine alla fecondazione. (Ricerche sperim.) (Einfluß der Brustdrüse auf die Fertilität.) (*Clin. ostetr.-ginecol., univ., Firenze.*) Riv. ital. di ginecol. Bd. **7**, H. 2, S. 125—132. 1928.

Es handelt sich hier um experimentelle Studien über den Einfluß transplantierter laktierender Brustdrüse auf die Fruchtbarkeit der betreffenden Tiere. Von 16 Meerschweinchen, bei denen die Transplantation vorgenommen wurde, blieben 6 steril und 10 wurden gravide, aber die Feten waren viel kleiner als bei den Kontrolltieren, so daß die Konzeption bei ihnen offensichtlich später eingetreten war als bei den unbehandelten Meerschweinchen. Einen ganz ähnlichen Einfluß hatte auch die Injektion von frischem Extrakte funktionierender Brustdrüsen. Meistens blieben die Tiere während etwa 2 Monaten steril, oder es trat zum mindesten eine Verzögerung der Konzeption ein, währenddem die Kontrolltiere fast ausnahmslos sofort gravide wurden, wenn sie mit dem Männchen zusammenkamen. Die temporäre Sterilität der behandelten Tiere führt der Autor auf Ovarialveränderungen zurück, die von den Sekreten der Brustdrüse herrühren. Immerhin kann er sich darüber noch kein abschließendes Urteil bilden. *Hüssy* (Aarau [Schweiz]).

● **Sellheim, Hugo: Die Bestimmung der Vaterschaft nach dem Gesetz und vom naturwissenschaftlichen Standpunkt.** München: J. F. Bergmann 1928. 32 S. u. 16 Abb. RM. 2.80.

Es handelt sich um die Stellungnahme des ärztlichen Gutachters gegenüber § 1591 B.G.B., nach welchem ein Mann als Vater eines Kindes nicht in Betracht kommt, wenn es unter Berücksichtigung des angeblichen Konzeptionstermines und der gesetzlichen Empfängniszeit (181—302 Tage vor der Geburt § 1717 B.G.B.) „offenbar unmöglich" ist, daß das Kind von ihm stammt. Infolge vereinzelter Beobachtungen von extrem kurzer und extrem langer Schwangerschaftsdauer ist der Arzt nicht in der Lage, die richterliche Frage nach einem „offenbar unmöglich" mit Ja oder Nein zu beantworten. Er kann nur von einem „wahrscheinlich" oder „unwahrscheinlich" sprechen. Er kann aber aus auf einem großen Material von Fällen aufgebauten Wahrscheinlichkeitskurven den Grad der Wahrscheinlichkeit berechnen. Verf. gibt die

mathematische Anleitung zur Aufstellung solcher Kurven und auch eine Reihe von Musterkurven unter Berücksichtigung von Körperlänge und Gewicht der Frucht. Die untere Grenze der gesetzlichen Empfängniszeit für eine lebende Frucht (181 Tage) kann beibehalten werden; die obere (302 Tage) muß erhöht werden.

Ag. Bluhm (Berlin-Dahlem).

Physiologie der Entwicklung, Wachstum. (*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Koshuchow, Z. A.: Über experimentelle Chromosomenzahlverdoppelung in den somatischen Zellen mit abnormen Temperaturen. Angew. Botanik Bd. **10**, H. 2, S. 140 bis 148. 1928.

Verf. hatte früher in Wurzelmeristem von mehreren Cucurbitaceen Zellen mit verdoppelter Chromosomenzahl gefunden. Diese Verdoppelung schien Verf. von Temperaturschwankungen verursacht zu sein, und zwar schien es sehr wahrscheinlich, daß diejenigen Temperaturen, die unter der minimalen oder über der maximalen Keimungstemperatur liegen, am meisten wirksam wären. Verf. machte darum eine neue Serie von Versuchen, wobei Keimpflanzen von Gurke und Mais sowohl niedrigen als optimalen und maximalen Keimungstemperaturen ausgesetzt wurden. Die Pflanzen wurden in Wasser der betreffenden Temperatur gesenkt. Die Versuche mit Optimaltemperaturen wurden als Kontrolle ausgeführt. Als Resultat ergab sich, daß sowohl bei hohen als bei niedrigen Temperaturen tetraploide und (selten) oktoploide Kerne sich bilden. Die hohen Temperaturen wirken stärker als die niedrigen. Paarigkeit der Chromosomen der polyploiden Kerne findet sich nur in den ältesten Teilen des Meristemes und im Periblem. In den Kontrollwurzeln konnten keine polyploiden Kerne aufgefunden werden. Auch im Meristem von Stammspitzen wärme- oder kältebehandelter Pflanzen finden sich polyploide Kerne. *Otto Heilborn* (Stockholm).

Gračanin, Mihovil: Orthophosphorsäure als Stimulator der Keimungsenergie und Aktivator der Keimfähigkeit der Samen. (*Inst. f. Pflanzenbau, Landwirtschaftl.-Forstwiss. Fak., Univ. Zagreb.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **195**, H. 4/6, S. 457—468. 1928.

Im 1. Teil der Arbeit zeigt der Verf. an Hand mehrerer Tabellen, daß Orthophosphorsäure eine deutliche Stimulation auf die Keimfähigkeit verschiedener Samen auszuüben vermag bei einer Vorquellungszeit von 15 Stunden und einer Konzentration von 0,05—1% P_2O_5. (Allerdings weisen die nur mit destilliertem Wasser vorgequollenen Kontrollsamen eine ungewöhnlich langsame Keimgeschwindigkeit auf. Anm. d. Refn.) — Im 2. Teil der Arbeit berichtet Verf. von äußerst interessanten Versuchen an nicht keimfähigen Samen. Unter „nichtkeimfähigen" Samen werden dabei solche verstanden, die wegen zu hohem Alter in destilliertem oder gewöhnlichem Wasser gar nicht mehr oder nur zu einem Bruchteile keimen können. Verwendet werden Samen von Hordeum vulgare und Avena sativa, die nur noch zu 2 bzw. 5% keimen. Durch Mazeration in geeigneten Konzentrationen von Orthophosphorsäure werden diese Samen jedoch so aktiviert, daß sie bereits nach 72 Stunden zu 61,0 bzw. 73,3% keimen! Sollten diese Versuche, deren Wirkung den H_2PO_4-Ionen zugeschrieben wird, sich auch weiterhin bestätigen, so ständen wir damit in der Keimungsphysiologie vor wichtigen neuen Aufgaben über die Erforschung der eigentlichen Lebensfähigkeit der Samen. *J. Esdorn* (Hamburg).

Savelli, R.: I „semi giganti" ed un caso di „poliendospermia" per effetto di impollinazione estranea su „Nicotiana rustica". (Die „Riesensamen" und ein Fall von „Polyendospermie" infolge von fremdartiger Bestäubung bei Nicotiana rustica.) Atti d. reale accad. naz. dei Lincei, rendi conti, Ser. **6**, Bd. **7**, H. 1, S. 88—92. 1928.

Bei Bestäubung von Nicotiana rustica mit Pollen von N. Langsdorfii oder von Petunia werden gelegentlich Riesensamen erhalten, die ihrem Volumen nach bis doppelt so groß werden können wie die normalen Samen von N. rustica. Es wird vermutet, daß diese Samen zwei Embryonen enthalten. In einem Falle wurde

denn auch in einem solchen Samen (aus der Kreuzung von N. rustica mit N. Langsdorfii) neben einem normalen Embryo ein kleiner Körper festgestellt, der ein in der Entwicklung gehemmter zweiter Embryo sein könnte. Er könnte der Befruchtung einer Synergide seine Entstehung verdanken, wobei dann die Entwicklung des Endosperms wohl apomiktisch erfolgen müßte. In einem Riesensamen der Kreuzung N. rustica × Petunia will Verf. ein doppeltes Endosperm nachgewiesen haben, dessen Zustandekommen er auf mangelhafte Verschmelzung der Polkerne und unabhängige Entwicklung beider zurückführen möchte. Die Entstehung der Zwillingsbildungen wird auf Konto der geringen sexuellen Affinität gesetzt. Auch Ref. hat bei seinen Artkreuzungen in der Gattung Linum mitunter Samen mit zwei Embryonen erhalten, allerdings so selten, daß es zweifelhaft bleibt, ob nicht auch in den reinen Artsamen der zu den Kreuzungsexperimenten verwendeten Spezies gelegentlich Polyembryonie vorkommt. Die Fälle verdienen jedenfalls Beachtung.

F. Laibach (Frankfurt a. M.).

Heinisch, Ottokar: Vergleich zwischen aus Bruchkörnern und aus unbeschädigten Körnern erwachsenen Pflanzen. Pflanzenbau Jg. **4**, Nr. 17, S. 266—268. 1928.

Beim Drusch des Getreides tritt häufig ein Zerschlagen der Körner ein, enthalten die so entstehenden Bruchkörner noch den Embryo, so bleiben sie keimfähig und liefern Pflanzen. Verf. prüft nun durch Laboratoriums- und Feldversuche den Wert der aus Gerstenbruchkörnern hervorgehenden Pflanzen. Während der Laboratoriumsversuch ein sehr günstiges Ergebnis gibt — gleiche Keimprozente wie die Kontrollsamen bei höherer Keimgeschwindigkeit als die Kontrolle — stehen im Feldversuch die aus den Bruchkörnern gewachsenen Pflanzen bedeutend hinter den normalen Pflanzen zurück. Sie entwickeln sich unregelmäßiger und liefern schwächere Pflanzen mit geringerem Korn- und Strohertrag. *J. Esdorn* (Hamburg).

Francini, E.: Fenomeni di aposporia somatica, di aposporia goniale e di embrionia avventizia in „Ochna multiflora". Nota prelim. (Erscheinungen von somatischer Aposporie, gonischer Aposporie und von Bildung von Adventivembryonen bei Ochna multiflora. Vorl. Mitteil.) Atti d. reale accad. naz. dei Lincei, rendiconti, Ser. **6**, Bd. **7**, H. 1, S. 92—95. 1928.

Bei Ochna multiflora kommt es mitunter vor, daß eine Nucellarzelle unter Verdrängung der Makrosporenmutterzelle zum Embryosack wird. Es handelt sich hier also um einen weiteren Fall von somatischer Aposporie, der sich den bekannten Fällen der Hieracien aus der Sektion Pilosella (Rosenberg) und der Artemisia nitida (Chiarugi) anschließt. Gleichzeitig findet sich bei dieser Pflanze die Erscheinung gonischer Aposporie: eine Makrosporenmutterzelle kann, ohne das Synapsisstadium durchzumachen, zum Embryosack werden. Dieser erreicht in beiden Fällen das Achtkernstadium, zur Weiterentwicklung kommt es aber nicht. Wenn trotzdem ein hoher Prozentsatz reifer, keimfähiger Samen beobachtet wird, so handelt es sich dabei um die Bildung von Adventivembryonen; sie entstehen aus einer somatischen Zelle aus der Umgebung des Embryosacks, die in diesen hineinwächst. *F. Laibach* (Frankfurt a. M.).

Kakesita, Kinzirô: Studies on regeneration in Bryophyllum calycinum. (Prelim. note.) Über die Regeneration bei Bryophyllum calycinum. Vorl. Mitt.) (*Botan. inst., univ., Sapporo.*) Japan. journ. of botany Bd. **4**, Nr. 1, S. 27—35. 1928.

Blattbürtige Knospen und Wurzeln entstanden an Bryophyllum calycinum: a) durch 8stündiges Warmbad (30—35°; Verfahren nach Molisch); b) durch erzwungene intramolekulare Atmung (2—3 Tage Wasserstoffatmosphäre); c) durch Injektion von Chemikalien in den Blattstiel (0,05—0,5% Acetaldehyd und Brenztraubensäure; Aceton und Acetylalkohol waren wirkungslos). Verwendet wurden intakte Pflanzen. — Verf. glaubt (analog den Anschauungen von K. Boresch), daß für die Regenerationsauslösung in den genannten Fällen (und auch an abgeschnittenen Blättern) als gemeinsamer Faktor die intramolekulare Atmung, d. h. die Bildung von Zwischenprodukten mit Aldehydcharakter wirke. Im Gegensatz zu den Anschauungen von J. Loeb seien davon die eigentlichen, das Regenerationswachstum bewirkenden, Nahrungsstoffe zu unterscheiden. *Walter Zimmermann* (Tübingen).

Jørgensen, C. A.: A periclinal tomato-potato chimaera. (Eine Periklinalchimäre von Tomate mit Kartoffel.) Hereditas Bd. **10**, H. 3, S. 293—302. 1928.

Verf. hatte, den von Winkler gegebenen Anregungen folgend, die Absicht, eine Periklinalchimäre mit Kartoffel als Kern und einer Tomatenhaut herzustellen, welche Phytophthora-immun ist. Bei der vegetativen Vermehrung der Kartoffel hätte eine solche Chimäre große praktische Bedeutung. Dies ist zwar nicht gelungen. In der Arbeit werden 2 erhaltene Chimären besprochen, die die Tomate als Kern haben, der von einer einzelligen Kartoffelzellenhülle umgeben ist. *Sartorius* (Mußbach, Pfalz).

Scaglia, Giuseppe: Accrescimento di vegetali sottoposti all'azione di estratti tiroidei e di iodio. (Pflanzenwachstum unter dem Einflusse von Schilddrüsenpräparaten und von Jod.) (*Istit. anat., univ., Cagliari.*) Scritti biol., raccolti da Luigi Castaldi S. 255 bis 280. 1928.

Teils in destilliertem Wasser, teils in Knopscher Nährlösung wurden Hyazinthen aus Zwiebeln unter Zusatz verschiedener Schilddrüsenpräparate, unter Zusatz von metallischem Jod und von Kaliumjodid gezogen und auf mit ähnlichen Lösungen versehenem Substrate Samen zweier Brassicaformen und vom Senf zum Keimen gebracht. Die Hyazinthen wurden durch 65, die Keimlinge durch 40 Tage beobachtet. Aus diesen Beobachtungen glaubt Verf. schließen zu dürfen, daß die jodhältigen Produkte der Schilddrüse auf das pflanzliche Plasma in ähnlicher Weise wirken wie auf das tierische: im Sinne einer Stimulation der Differenzierungsvorgänge bei gleichzeitiger Herabsetzung der Massenzunahme (des Wachstums). Die Versuche sind so unkritisch, daß es sich erübrigt, näher auf sie einzugehen. Weder die langwierigen, seit 1926 laufenden Arbeiten zur Kenntnis des Jods als biogenes Element der Weihenstephaner Institute noch die Bemühungen auf landwirtschaftlichem Gebiete zur Klärung der heute ausschließlich von Stoklasa verfochtenen, aber leider sehr wenig begründeten, ertragfördernden Wirkung des Jods sind dem Verf. bekannt. *Sperlich* (Innsbruck).

Torrey, Harry Beal: Thyroxin as a depressant of cell division; its effect on the cleavage and early development of sea urchin and ascidian. (Der zellteilungshemmende Einfluß des Thyroxins auf die Furchung und Frühentwicklung der Seeigel- und Ascidieneier.) (*Dep. of med., Cornell clin., New York.*) Endocrinology Bd. **12**, Nr. 1, S. 65—80. 1928.

Zusatz von Thyroxin zum Meerwasser verlangsamt die Furchung von Seeigel- und Ascidieneiern schon in einer Konzentration von 1 : 400000. Höher konzentrierte Lösungen (1 : 50000) hemmen die Zellteilungen noch stärker bzw. bringen sie ganz zum Stillstand. *G. Hertwig* (Rostock).

Zuppinger, Adolf: Radiobiologische Untersuchungen an Ascariseiern. (*Chir. Klin., Univ. u. Röntgeninst., Kantonsspit., Zürich.*) Strahlentherapie Bd. **28**, H. 4, S. 639 bis 758. 1928.

Die Fragestellung dieser Arbeit geschieht hauptsächlich von strahlentherapeutischen Gesichtspunkten aus. Es wird ein biologisches Testobjekt gesucht, das vor allem große Empfindlichkeit sowie genügende Unterschiedsempfindlichkeit gegenüber verschieden großen Bestrahlungsdosen, Homogenität des Materials, Konstanz der Empfindlichkeit, Unabhängigkeit von äußeren Bedingungen, Möglichkeit der gleichzeitigen Bestrahlung einer großen Anzahl von Individuen, in sich vereinigt. Das Ascarisei erfüllt in hohem Maße diese Forderungen. Es wird eine spezielle „Ascarismethode" ausgearbeitet, die sich einiger neuer Apparate (Glastöpfchen für anoxybiotische Zucht, Fokuszentrierinstrument nach Schinz) bedient. Die Empfindlichkeit der Ascariseier gegen Röntgenstrahlen ist zu Beginn der 1. und 2. Zellteilung am größten (81,4% und 53% Sterblichkeit), vor und nach der 1. Teilung wesentlich geringer (24,2% und 14,5%). Die Kurve der Empfindlichkeit nimmt bis zur Blastulation stetig ab, um dann zu Beginn der Gastrulation plötzlich steil anzusteigen und sofort wieder ebenso steil abzufallen. Anoxybiotisch gehaltene Eier zeigen vom 2. Tage bis 14. Tage völlig konstant bleibende, etwa um die Hälfte verringerte Empfindlichkeit. Bei gleichem Intensitätsprodukt

hat längere Bestrahlung mit schwächeren Intensitäten größere biologische Wirkung als kürzere Bestrahlung mit stärkeren Intensitäten. Fraktionierte Bestrahlung anoxybiotisch eingeschlossener Eier hat etwa 2—3mal größere Wirkung als einmalige Intensivbestrahlung mit demselben Quantum. Strahlen kurzer Wellenlängen wirken bei gleichen Dosen biologisch stärker als weiche Strahlen. Bei Bestrahlung mit verschieden gestalteten Radiumpräparaten (Nadeln, Plättchen und Röhrchen) ergibt sich eine weitgehende Übereinstimmung der Kurven gleicher biologischer Wirksamkeit (Isodosen) mit den auf rechnerischem und physikalisch-chemischem Wege ermittelten Intensitätskurven. Zum Schluß wird die Absterbeordnung der Ascariseier analysiert; eine mathematisch-biologische Methode zur Erklärung der Strahlenwirkung wird erörtert und Abweichungen von der theoretischen Absterbeordnung können erklärt werden.

Bytinski-Salz (Berlin-Dahlem).

Kożmina, N.: Zur Frage über den Stickstoffwechsel der Eier von Ascaris megalocephala. Trudy laboratorii eksperimental'noj biologii moskovskogo zooparka Bd. **4**, S. 207—217 u. dtsch. Zusammenfassung S. 218. 1928. (Russisch.)

Nach M. Zawadowsky bildet die faserige Membran des Ascaris megalocephala-Eies eine tote halbdurchlässige Lipoidmembran. Lösungen verschiedener Salze, Säuren und Basen, dann Harnstoff, Harnsäure und NH_3 werden von derselben aufgehalten. Es entsteht die Frage nach der Ausscheidung der Stoffwechselprodukte des Eies. Bisher wurde eine solche nur für CO_2 nachgewiesen. Die Verf. bestimmte die N-Menge der Eier, vor und nach der Entwicklung. Zwecks Entfernung der Eiweißmembran wurden die Eier mit 5% HCl mehrere Tage behandelt, wobei die Temperatur niedrig zu halten ist, um die Entwicklung aufzuhalten. Nach sorgfältigem Waschen mit destilliertem Wasser kamen Portionen Eier auf gewägte Uhrschälchen und wurden bei 6—10° vorsichtig getrocknet. Verf. bestimmte das lebendige Gewicht der Eier. Jede 30 Minuten wurden die Schälchen gewogen, bis ein konstantes Gewicht (Abweichung 0,5%) erreicht wurde, welches auf die Entfernung des Adhäsionswassers hindeutete. Die Analysen wurden an 600—900 mg Eier vorgenommen. Verf. bestimmte den N nach Mikro-Kjeldahl unter jodometrischer Titrierung der HCl (Bang). Der Bestimmungsfehler war unter 0,5%. Eier, welche sich in $^n/_{100}$ HCl entwickelten, vermehrten den Säuregehalt des Außenmediums, schieden somit kein NH_3 aus. Vor der Entwicklung enthalten die Eier 1,779% N (des Lebendgewichtes). Diejenigen, welche bei 29° 14—27 Tage verblieben, entwickelten sich zur Larve schon innerhalb 4 Tage, um dann unverändert zu verbleiben. Ihr N-Gehalt betrug 1,780%, also fast genau dieselbe Menge. Die Differenz liegt innerhalb des wahrscheinlichen Fehlers. Es folgt hieraus, daß die Eiweißabbauprodukte von dem sich entwickelnden Ascaris-Ei nicht ausgeschieden werden. Sie bleiben innerhalb der Lipoidalmembran. *J. Dembowski* (Warschau).

Weimer, Bernal R.: The physiological gradients in hydra. I. Reconstitution and budding in relation to length of piece and body level in pelmatohydra oligactis. (Physiologische Gradienten bei Hydra. I. Restitution und Knospung bei Pelmatohydra oligactis in ihren Beziehungen zu Länge und Entnahmeort der Teilstücke.) (*Hull zoöl. laborat., univ., Chicago.*) Physiol. zoöl. Bd. **1**, Nr. 2, S. 183—230. 1928.

Kopf und Fuß der Hydra wurden abgeschnitten und der restliche Körper in 2 bis 10 Stücke zerteilt. Es restituierten uni-, bi- und multipolare Formen. Eingehende Untersuchungen ergeben, daß die proximalen Teile mehr unipolare Formen bilden, während bi- und multipolare Formen hauptsächlich in der distalen Region auftreten. Im Zustand der Depression befindliche Hydren restituieren in der Mehrzahl aller Fälle unipolar. Bipolare, speziell heteromorphe Formen treten meist erst von einer bestimmten Kleinheit der Teilstücke ab auf. Verf. erklärt diese Fälle durch Auftreten eines neuen Restitutionsgradienten bei Persistenz des früheren Axialgradienten. Bipolare Formen aus der Knospungszone sind so zu erklären, daß der Gradient einer determinierten Knospe eine der neuen Restitutionsachsen übernimmt; dafür spricht

die Seltenheit bipolarer Restitutionen bei Depression (fehlende Knospung). Die neuen Axialgradienten sind spätestens 24 Stunden nach der Operation determiniert; das präsumptive Hypostomfeld zeichnet sich von den übrigen Teilen des Körpers durch gesteigerte Empfindlichkeit aus; in eine $^1/_{300}$ mol KCN-Lösung gebrachte Teilstücke zeigen je nach der Anzahl der zukünftigen Polaritätsachsen 1—3 scharf umschriebene Zerfallsstellen. Das Vorhandensein eines apico-basalen Axialgradienten sowie seine geringere Intensität in der Knospungszone ergeben die Resultate der Tentakelregeneration; die meisten Tentakel wurden in den distalen und proximalen, die wenigsten in den mittleren (Knospungszone) Teilstücken gebildet. Dies trifft sowohl für normale nicht knospende, als auch für in Depression befindliche Tiere zu; letztere bilden nur etwa die Hälfte der sonst gebildeten Tentakel. Knospenbildung wird durch das Fehlen des Fußes nicht beeinflußt; doch tritt Ablösung der Knospe nur bei Vorhandensein des Fußes und der distalen Körperhälfte ein.

Bytinski-Salz (Berlin-Dahlem).

Gilchrist, Francis G.: The effect of a horizontal temperature gradient on the development of the egg of the uredele, triturus torosus. (Die Wirkung eines horizontalen Temperaturgradienten auf die Entwicklung des Urodeleneies Triturus torosus.) (*Dep. of zoöl. univ. of California a. Pomona coll., Berkeley.*) Physiol. zoöl. Bd. **1**, Nr. 2, S. 231—268. 1928.

Eine größere Anzahl vom Dotterhäutchen umhüllter Keime vom 8-Zellenstadium bis zur mittleren Blastula wurde, eingebettet in dünne Agarlösung, etwa 40 Stunden lang der Einwirkung eines horizontalen Wärmegefälles ausgesetzt. Man näherte dazu den gegenüberliegenden Polen des Keims je eine Aluminiumplatte, von denen die eine in ein Wärme-, die andere in ein Kältebad tauchte. Die so erzielte Temperaturdifferenz im Keim betrug etwa 5°. Verschiedenartige Abweichungen von der Normalentwicklung traten auf, die nur durch die ungleiche Erwärmung erklärt werden können: Der Medullarwulst auf der erwärmten Seite war dunkler pigmentiert, erschien und neurulierte früher als der der anderen Seite, was gelegentlich zu einer Verdoppelung des Neuralkanals führte. In anderen Fällen kam es zu einer weiteren Vervollständigung der voraneilenden Teile: akzessorische Medullarbildungen traten auf, sekundäre Medullarplatten, die mit der primären in Verbindung standen, endlich, unabhängig von den normalen Achsenorganen, bloße Verdickungen und Buckel des Ektoderms. Es wird versucht, die Tatsachen mit den bekannten experimentellen Ergebnissen in Einklang zu bringen, u. a. wird auf die Bedeutung des unterlagernden Mesoderms für das Zustandekommen einer typischen Medullarplattenstruktur hingewiesen.

Holtfreter (Berlin-Dahlem).

Frankenberg, G. v.: Ausgleich einer künstlichen Gewichtsvermehrung durch die Larve von Corethra. (*Naturhistor. Museum, Braunschweig.*) Zool. Anz. Bd. **76**, H. 7/10, S. 237—240. 1928.

Zur Stützung der Ansicht des Verf., daß die Vergrößerung der Tracheenblase von Corethra bei der Nahrungsaufnahme von dem Nervensystem angeregt wird, wurde durch Umlegung des zweiten Hinterleibssegmentes mit einem Ring aus Staniolpapier ein Versuch unternommen, ob eine Gewichtsvermehrung anderer Art, also ohne Nahrungsaufnahme, eine kompensatorische Vergrößerung der Tracheenblase bewirkt. Der Versuch war erfolgreich, und da keine Nahrungsaufnahme erfolgte, so kann die Vergrößerung der Tracheenblase wohl nur durch den Reiz des Schwererwerdens, also unter Mitwirkung des Nervensystems erfolgt sein. *Buchmann* (Berlin-Dahlem).

Michailoff, A. S.: Über den Zusammenhang zwischen dem Umfang der Bienenzelle und dem Umfang des Bienenkörpers und seiner Teile. (*Versuchsstat. f. Bienenzucht, Tula, V. S. S. R.*) Arch. f. Bienenkunde Jg. **8**, H. 8, S. 313—321. 1927.

Wenn Arbeitsbienen in den größeren Drohnenzellen zur Entwicklung kommen, so übertreffen sie nach Gewicht und Größe ihre aus Arbeitsbienenzellen hervorge-

gangenen Geschwister und zwar: 1. Gewicht um 11,36% größer, 2. Proboscis um 4,83% länger, 3. rechter Vorderflügel um 2,69% länger, 2,06% breiter, 4. die Summe der Breiten des 3. und 4. Tergits um 4,37% größer, 5. die Zahl der Häkchen an den Hinterflügeln ist kleiner. Verf. glaubt, daß für die Größe lediglich die Menge an Futter in den ersten Larventagen entscheidend ist. *Himmer* (Erlangen).

Michajlov, A.: Apis mellifera in Drohnenzellen entwickelt. Russkoe entomologičeskoe obozrenie Bd. **21**, Nr. 3/4, S. 151—160 u. engl. Zusammenfassung S. 160—162. 1927. (Russisch.)

Entgegen der Ansicht früherer Autoren, daß in Drohnenzellen gezogene Arbeitsbienen keine merkliche Größenzunahme zeigten, stellte Verf. fest, daß das Gewicht um 11,36%, die Rüssellänge um 4,83%, die Länge des rechten Vorderflügels um 2,69%, die Summe der Breite der Tergite III und IV um 4,37% vergrößert sind. Die Häkchenzahl am rechten Hinterflügel zeigte keine verwertbaren Differenzen. Die Summe der Breiten der Tergite III und IV erwies sich bei Arbeitsbienen aus Drohnenzellen variabler als bei den normal erzogenen Arbeiterinnen. Verf. ist der Ansicht, daß die festgestellten Größenzunahmen darauf zurückzuführen sind, daß die Pflegebienen den in Drohnenzellen befindlichen Arbeiterinnenlarven vermehrte Futtermengen zuführen. *Evenius* (Stettin).

Elven, E.: Fütterungsversuche an Kaulquappen mit besonderer Berücksichtigung der Babákschen Experimente über die Beeinflußbarkeit der Darmlänge durch verschiedene Nahrung. (*Zool. Staatsinst. u. Zool. Museum, Hamburg.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilh. Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **113**, H. 1, S. 61—95. 1928.

Der Verf. wiederholte die Babákschen Versuche über die Beeinflussung der Darmlänge der Kaulquappen durch Krebs- bzw. Muschelfleischfütterung im Vergleich mit normaler Fütterung, um zu erforschen, ob die Differenzen auch noch in das Froschstadium durch die Metamorphose übertragen werden. Er konnte in erster Reihe feststellen, daß diese Differenzen auch nach vollendeter Metamorphose noch nachweisbar sind. Während sich aber bestimmte Beziehungen im Verhältnis der Darmlänge zur Körperlänge nachweisen lassen, war dies beim Verhältnis der Darmlänge zum Körpergewichte nicht der Fall. Eine Verschiedenheit der Weite des Darmvolumens bei verschieden ernährten Tieren, wie sie Babák für den Larvendarm festgestellt hat, war im Froschstadium nicht nachweisbar. Die negativen Resultate Klatts betreffs der Beeinflussung der Darmlänge der Tritonen durch Muschel- bzw. Krebsfleischfütterung erklärt Verf. dadurch, daß die Verlängerung des Darmes bei Krebsfleischkaulquappen weniger durch die Nahrung selbst, als durch die Menge der bei Krebsfleischnahrung sich vermehrenden und aufgenommenen Bakterien verursacht wird. Da die Tritonenlarven nicht fähig sind wie die Kaulquappen die Bakterien aus dem Wasser zu fangen, kann bei ihnen dieser wirkende Moment nicht ins Spiel kommen und die Darmlänge bleibt unbeeinflußt. *Křiženecký* (Brünn).

Allen, Bennet M.: The influence of different parts of the hypophysis upon size growth of rana tadpoles. (Der Einfluß verschiedener Teile der Hypophyse auf das Größenwachstum von Rana-Kaulquappen.) Physiol. zoöl. Bd. **1**, Nr. 2, S. 153 bis 171. 1928.

Die Versuche wurden ausgeführt an Kaulquappen von Rana aurora draytoni während 1925 und 1927, indem jedesmal nur Tiere aus dem gleichen Laichballen verwendet wurden. Bei ungefähr je 500 Kaulquappen wurde die buccale Anlage der Hypophyse oder die Thyreoidea entfernt. Ein Teil der Tiere erhielten Stückchen der Hypophyse erwachsener Frösche implantiert unter die Haut des Kopfes medial vom rechten Auge, und zwar getrennt entweder vom Vorderlappen, intermediärem Lappen oder Hinterlappen der Drüse. Wöchentlich wurden von allen Kontrollen und Versuchstieren die genauen Längenmaße genommen, entweder direkt in Äthernarkose oder vermittelst eines vergrößernden Zeichenapparates. Die Tiere wurden einzeln gehalten in kleinen

Schalen mit grünen Algen in diffusem Licht und jeden 2. Tag gefüttert (mit einem getrockneten Teig aus Weizenmehl, Alfalfablättern und Eidotter; von Zeit zu Zeit erhielten sie frische Leber oder hartgekochten Eidotter). Die Entfernung der buccalen Hypophysisanlage verhindert die weitere Entwicklung des Vorder-, Mittel- und Hinterlappens; der Erfolg wird am Farbwechsel der Tiere kenntlich. Die Operation wurde bei etwa 7 mm langen Kaulquappen vorgenommen, ebenso wie die Entfernung der Schilddrüsenanlage. Die Implantationen wurden ausgeführt, sobald Unterschiede im Wachstum der Glieder bei den normalen Kontrollen und den operierten Tieren in Erscheinung zu treten begannen. Aus den Längenwachstumskurven ergibt sich, daß das Längenwachstum bei den betreffenden Kaulquappen praktisch mit derselben Geschwindigkeit erfolgt bei den Kontrollen und bei den schilddrüsenlosen Tieren; die hypophysenlosen Tiere bleiben dagegen weit im Wachstum zurück. Wird den hypophysenlosen Kaulquappen der Vorderlappen der Hypophyse implantiert, so wird das normale Wachstum wieder hergestellt; die Kurve steigt rasch zum normalen Wert an und folgt in ihrem Verlauf derjenigen der anderen Tiere. Die Implantation des Mittel- oder Hinterlappens hat dagegen keinen Einfluß auf das Größenwachstum. Die Implantation des Mittellappens ruft aber eine starke Änderung in der Färbung der Tiere hervor, die tief schwarz werden und dunkler als die Kontrolltiere erscheinen. Wird den schilddrüsenlosen Kaulquappen Hypophysenvorderlappensubstanz implantiert, so hat dies nur eine ganz geringe Steigerung im Wachstum zur Folge, die in keinem Verhältnis zu der Größe des Implantats steht. *Hartmann* (München).

Murr, Erich, und Alfred Sklower: Untersuchungen über die inkretorischen Organe der Fische. I. Sklower, Alfred: Das Verhalten der Schilddrüse in der Metamorphose des Aales. (*Zool. Inst. u. Museum, Univ. Königsberg i. Pr.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. C: Zeitschr. f. vergleich. Physiol. Bd. **7**, H. 2, S. 279—288. 1928.

Vorliegende Arbeit ist die erste aus einer Reihe von Untersuchungen über die inkretorischen Organe bei den Fischen. Einleitend wird ein kurzer Überblick über die Entwicklung des Aales gegeben mit einer tabellarischen Zusammenfassung über die Verwandlungsgeschichte der Aallarven nach Johs. Schmidt. Es folgt eine kurze Beschreibung der morphologischen Veränderungen bei der Metamorphose, die mit derjenigen der Frösche in Vergleich gesetzt wird. Die Ähnlichkeit zwischen diesen beiden Vorgängen führte Verf. zu der Vermutung, daß auch beim Aal eine ähnliche Wirkung der Schilddrüse vorhanden sein müsse wie beim Frosch. Die Beantwortung dieser Frage wird auf histologischem Wege versucht. Im speziellen Teil der Arbeit werden dann an Hand von Abbildungen die Befunde aus den histologischen Untersuchungen am Bau der Schilddrüse mitgeteilt. Auf Grund der Feststellung, daß die Schilddrüse des Aales bei der Metamorphose dieselben Veränderungen erfährt wie beim Frosch, schließt Verf., daß die Schilddrüse auch die gleiche die Metamorphose auslösende und beschleunigende Wirkung hat. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Bischoff, H.: Zur Frage des Kopfaustausches und der Instinktveränderungen bei Insekten. Zool. Anz. Bd. **76**, H. 7/10, S. 204—208. 1928.

Verf. kritisiert vom Standpunkte des Hymenopterenforschers aus die von Plavilsteshikov mitgeteilten Ergebnisse von Kopftransplantation bei Insekten. Der Rumpf einer ♂ Hummel mit ♀ Kopf soll angeblich charakteristische, nur dem ♀ zukommende Stichbewegungen ausführen. Verf. weist aber darauf hin, daß auch ♂ sich so verhalten können, eine Instinktänderung also nicht angenommen zu werden braucht. Das Ausbleiben von Begattungsversuchen bei operierten Tieren ist nicht verwunderlich, weil schon bei normalen eine Beobachtung der Kopulation sehr selten gelingt. Vermutliche Begattungsversuche von Arbeiterinnen mit ♂ Kopf können einfach als Balgereien gedeutet werden. Verf. weist darauf hin, daß das bloße Ausbleiben einer geschlechtsspezifischen Tätigkeit nicht als Instinktänderung im Sinne einer Geschlechtsumstimmung aufgefaßt werden darf. Daß das Ammophila ♂ mit ♀ Kopf eine Grube zum Verstecken der paralysierten Raupe gegraben haben soll, kann nicht zutreffen, weil das ♂ gar keine Grabbeine besitzt. Es braucht nicht auf alle Unwahrscheinlichkeiten der kritisierten Arbeit eingegangen zu werden. Verf. weist auf die Notwendigkeit erneuter Prüfung, vor allem einer histologischen Untersuchung operierter Tiere hin. *Werner Fischel.*

Schwind, Joseph L.: Heteroplastic transplantation of halves of girdle rudiment in amblystoma. (Heteroplastische Transplantation von Hälften der Gürtelanlage bei Amblystoma.) (*Osborn. zool. laborat. Yale univ., New Haven.*) Proc. of the Soc. f. Exp. Biol. a. Med. Bd. **25**, Nr. 4, S. 290—291. 1928.

Bei der heteroplastischen Transplantation von Organanlagen hat sich bereits mehrfach ein Einfluß des Wirtskörpers auf die Größe der entstehenden Organe zu erkennen gegeben. Verf. hat sich nun zur Aufgabe gestellt, zu untersuchen, ob auch bei der Verpflanzung der nicht mehr einheitlichen, sondern schon mosaikartig unterteilten Anlage des Extremitätengürtels analoge Wirkungen des Wirtes auf das Transplantat in Erscheinung treten würden. Zu diesem Zwecke wurde jeweils die eine Hälfte der Extremitätenanlage der einen Spezies durch die gleichnamige Hälfte einer zweiten Spezies ersetzt. Als Versuchsarten wurden reziprok Amblystoma punctatum und A. tigrinum verwendet, deren Extremitätengürtel sich recht markant voneinander unterscheiden. Das Experiment wurde mit dorsalen, ventralen, vorderen und hinteren Hälften ausgeführt, wobei die Teilung zwischen vorne und hinten in der Grenze zwischen 4. und 5. Somiten vorgenommen wurde. Nach Ersatz der dorsalen Hälfte war die entstehende freie Extremität, ferner Scapula und Suprascapula in Form und Größe ganz der Spenderart gemäß, ohne wirtsgemäße Beeinflussung; nach Ersatz der ventralen Hälfte war bloß das Coracoid spendergemäß ausgebildet, die Gestalt des Procoracoids ließ sich nicht zwingend beurteilen. Wurde die vordere oder hintere Hälfte ersetzt, so erwies sich die entstehende freie Extremität mosaikartig zur Hälfte nach Spenderart, zur Hälfte nach Wirtsart entwickelt, und zwar entsprach jeweils die radiale Hälfte der Gliedmaße der anterioren Hälfte der Anlage.

Paul Weiss (z. Zt. Berlin-Dahlem).

Beaumont, J. de: Modifications de l'appareil uro-génital du Triton cristatus femelle après greffe de testicules. (Veränderungen des Urogenitalapparates von Weibchen von Triton cristatus nach Hodenimplantation.) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 9, S. 655—656. 1928.

Schnittuntersuchung an 2 ♀♀ von Triton cristatus, denen nach Kastration Hoden implantiert war, 22 bzw. 24 Monate nach Operation. 1. Der Wolffsche Gang und die Niere hatten ihren anatomischen Bau nicht verändert, in einem Falle auch nicht die histologische Beschaffenheit; in dem anderen Falle hatten die Ausführgänge der Harnkanälchen und der Endteil des Wolffschen Ganges ein dem ♂ eigentümliches drüsiges Epithel ausgebildet. 2. Die anatomische Struktur der Kloake blieb in beiden Fällen rein weiblich. Die histologische Beschaffenheit nähert sich insofern der des ♂, als eine Reihe von Kloakalkanälchen, die beim ♀ normalerweise nicht sezernieren, hier drüsige Ausbildung erlangt haben. Eine bestimmte Gruppe wird mit den Abdominaldrüsen des ♂ homolog gesetzt; die Receptacula seminis, die auch sekretorische Funktion erhalten haben, mit den Beckendrüsen des ♂; eine dritte Gruppe mit den Kloakal-Lippendrüsen des ♂. Die letztere Gruppe besteht bei normalen ♀♀ überhaupt nicht. Wie bei Säugern und Vögeln führt also auch bei Urodelen die Maskulinisierung im allgemeinen nicht zu anatomischer, wohl aber zu funktioneller Umgestaltung der in beiden Geschlechtern vorhandenen Anlagen. *Hamburger* (Freiburg i. B.).

Marmorston-Gottesman, J., and J. Gottesman: Comparative studies on autoplastic lymph node and thymus transplants. (Vergleichende Studien an autoplastischen Lymphdrüsen- und Thymustransplantaten.) (*Div. of laborat., Montefiore hosp., New York.*) Proc. of the Soc. f. Exp. Biol. a. Med. Bd. **25**, Nr. 6, S. 484—486. 1928.

Die Untersuchungen wurden an jungen weißen Ratten ausgeführt, und zwar wurden Stücke von inguinalen Lymphdrüsen und Thymus in die Bauchwand der Tiere eingepflanzt. Die Lymphdrüsentransplantate zeigen nach 24 Stunden einen vollständigen Zerfall ihres lymphoreticulären Gewebes mit Ausnahme einer schmalen Randzone. Von dieser aus beginnt die Regeneration, indem fingerförmige Fortsätze in das Zerfallszentrum vordringen. Im regenerierten Reticulum treten neugebildete

Lymphocyten auf, die sich aus den Reticulumzellen zu bilden scheinen. Das Zerfallszentrum wird kleiner und kleiner. Am 6. Tage erscheinen in ihm Riesenzellen, die wahrscheinlich durch Verschmelzung von Reticulumzellen entstehen. Am 8. Tage ist die Regeneration der Lymphdrüse vollendet. Es haben sich Rindenknoten mit angedeuteten Keimzentren gebildet. Die Regeneration erfolgt in Thymustransplantaten rascher als in Lymphdrüsentransplantaten. In ersteren erfolgt zunächst eine vollständige Regeneration des Reticulums, bevor noch kleine Rundzellen auftreten. Auch in den Thymustransplantaten scheinen letztere aus Reticulumzellen hervorzugehen und auch hier treten Riesenzellen auf, die durch Verschmelzung von Reticulumzellen entstehen. *v. Schumacher* (Innsbruck).

Carmona, Luigi: Sugli innesti cutanei auto, omo ed eteroplastici. (Ricerche sperimentali. (Über auto-, homoio- und heteroplastische Hautüberpflanzungen. [Experimentelle Untersuchungen.]) (*Istit. di patol. chir., univ., Palermo.*) Ann. ital. di chir. Jg. **6**, H. 12, S. 1234—1256. 1927.

Nach eingehender Besprechung der bisherigen Forschungsergebnisse berichtet Verf. über 19 autoplastische und 12 homoioplastische Versuche bei Kaninchen und über einige heteroplastische Überpflanzungen vom Meerschweinchen auf das Kaninchen. Die freien autoplastischen Überpflanzungen sind durchweg vollständig gelungen; homoioplastische Läppchen heilen nicht ein, jedoch konnte bisweilen das Verbleiben einiger Epithelinseln beobachtet werden. Die Transplantate werden allmählich durch Zellelemente des Wirts ersetzt; makroskopisch behalten sie ihren Zusammenhang, bis das neue Gewebe ausreichend nachgewachsen ist. Die heteroplastischen Läppchen werden sehr schnell nekrotisch und wie Fremdkörper aufgesogen. *H.-F. Wagner* (Stuttgart). °°

Vererbungslehre.

(*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Wellensiek, S. J.: Methods for calculating the actual gametic F_2 series from a given zygotic series. (Methoden zur Bestimmung des vorliegenden Gametenverhältnisses aus einer gefundenen F_2-Spaltungsreihe.) (*Internat. educat. board, univ. farm, St. Paul.*) Genetica Bd. **9**, H. 4/6, S. 329—340. 1927.

Das einer dihybriden Reihe zugrunde liegende Gametenverhältnis ist am leichtesten durch die Kreuzung des F_1-Bastards mit dem doppelt recessiven Genotypus zu bestimmen. Leider ist es aber sehr oft technisch unmöglich, diese Rückkreuzungen in ausreichender Zahl durchzuführen und so muß man die F_2-Spaltungsreihen direkt zur Ermittlung der Gametenverhältnisse benutzen. Die Abweichungen von den idealen Zahlen sind aber nicht nur von Änderungen des Gemetenverhältnisses bedingt, und verschiedene Methoden sind bereits vorgeschlagen, um trotz zufälliger Abweichungen der gefundenen Reihe das Gametenverhältnis angenähert richtig zu bestimmen. Der Verf. berechnet bei einem Gametenverhältnis von a : b : c : d in beiden Geschlechtern aus der Zahl der doppelt dominierenden AB-Typen, der dominierend recessiven Ab-, der recessiv-dominierenden aB- und den doppelt recessiven ab-Formen zunächst $d = \sqrt{ab}$, b ist dann, wie sich aus der Zusammensetzung der Ab-Individuen, — hervorgegangen aus $b \cdot Ab \times b \cdot Ab$ und 2 mal $b \cdot Ab \times d \cdot ab$ — durch Substitution ergibt $= -\sqrt{ab} + \sqrt{ab + Ab}$. Dementsprechend ist $c = -\sqrt{ab} + \sqrt{ab + aB}$ und $a = \sqrt{AB + Ab + aB + ab} - (b + c + d)$. Voraussetzung für diese Berechnungsformeln ist, daß die Gameten im ♂ wie ♀ Geschlecht in derselben Zahl gebildet werden. Ist das nicht der Fall, so wird die Berechnung außerordentlich kompliziert. Dafür gibt der Verf. 38 Gleichungen, außerdem braucht er das Verhältnis der Homozygoten und Heterozygoten in den einzelnen Gruppen, so daß bei Dominanz der involvierten Merkmale auch die F_3 herangezogen werden muß. Bei all dem sind noch Fehlschlüsse möglich, wenn eine Zygotenelimination in der beobachteten Reihe vorgekommen ist. *H. Kappert* (Quedlinburg a. H.).

Laibach, F.: Zur Vererbung der physiologischen Heterostylieunterschiede. Ber. d. Dtsch. Botan. Ges. Bd. **46**, H. 3, S. 181—189. 1928.

Verf. wendet sich zuerst gegen die Theorie von Ernst, daß die Heterodistylie nach dem Dihybridenschema vererbt werde und führt die Gegenbeweise dafür an, daß sich aus seinen Linum Kreuzungen ergeben. Da der höchste Grad der Fertilität auch hier durch legitime Fremdbestäubung erreicht wurde, so folgt daraus, daß die aus Langgriffelpollen entstehenden Haplonten physiologisch sich verschieden von denjenigen verhalten, die aus Kurzgriffelpollen hervorgingen, selbst wenn sie genotypisch die gleiche Konstitution haben. Das Karyogenom des Pollenkorns hat demnach keinen ausschlaggebenden Einfluß auf diese physiologischen Verschiedenheiten des Lang- und Kurzgriffelpollens. Da der Unterschied auch nicht auf Erbunterschieden im Pollenplasma beruhen kann, so muß er durch den pollenerzeugenden Diplonten induziert werden, und zwar in der Weise, daß der diploide Kern der den Pollen bildenden Pflanze, speziell dessen Allelomorphenpaare aa und aA, einen determinierenden Einfluß auch auf den männlichen Haplonten ausüben. Es hängen somit die physiologischen Unterschiede in den Griffeln wie in dem Pollen von mendelnden Genen ab.

Langendorff (Jena).

Toxopéus, H. J.: Erblichkeitsuntersuchungen an Nigella damascena L. Genetica Bd. **9**, H. 4/6, S. 341—441. 1927.

Einleitend gibt der Verf. eine Beschreibung von der Pflanze und deren Blütenbiologie, nebst einer historischen Übersicht. Die von Hocquette gefundene Chromosomenzahl (haploid 12) konnte bestätigt werden. Der Höhe nach waren deutlich zwei Gruppen von Pflanzen zu unterscheiden: 1. der nana-Typ und 2. der normale. Nana ergab bei Selbstbestäubung nur nana-Individuen, im Gegensatz zu den normalen, von denen ein Teil im Verhältnis 3 : 1 aufspaltete. Nana ist somit aa, normal AA oder Aa. Weitere Größenunterschiede werden in gleicher Weise von vielen dominanten polymeren Faktoren bedingt, wie dies auch für die Anzahl der Rosettenblätter, totale Blätterzahl der Hauptachse und die Zahl der basalen Seitenäste angenommen werden muß. Die Lage der Rosettenblätter ist liegend oder schräg. Liegend dominiert über schräg. Die Stellung der basalen Seitenäste wird von dem Faktor B bedingt. Alle bb-Pflanzen haben vertikal gestellte, alle BB- und Bb-Pflanzen horizontal gestellte Äste. Die Kotyledonen der AA- und Aa-Individuen sind länger als die der aa. Innerhalb der beiden Gruppen konnten erbliche Unterschiede nachgewiesen werden. Das Auftreten von gelben, bald absterbenden Keimlingen wird durch das Fehlen des Faktors E verursacht, der gelb in grün umwandelt. Das Merkmal gelbbunt wird nach den Mendelschen Regeln vererbt. An dem Unterschied grün-bunt ist nur der Faktor F beteiligt. Bunt sind nur die ff-Pflanzen, alle übrigen sind grün. Zwischen A und F besteht eine Koppelung mit einem Austauschwert von 20—24%. Die Selbstbestäubungen von doppeltblütigen Pflanzen ergaben wiederum nur doppeltblütige, die einfachblütigen lieferten entweder nur einfache oder spalteten in einfach- und doppeltblütige auf. Die Blütenfarbe ist entweder violett, blau, elfenbeinweiß oder reinweiß. Die Faktoren H, I und K bedingen die Unterschiede in der Blütenfärbung. Ihr Einfluß macht sich außerdem in der Färbung der Nektarien bemerkbar. Fälle einer somatischen Variation in der Blütenfarbe, die durch eine Veränderung im Genotypus zustande kommt, wurden wiederholt beobachtet. Daß diese Veränderung genotypisch bedingt ist, konnte bewiesen werden. Sie wird verursacht durch eine Mutation des Faktors L zu l. L ist der labile Faktor für Blüten- und Nektarienfärbung, außerdem ist aber noch ein nicht mutabler Faktor M anwesend, der den gleichen Einfluß auf die betreffenden Organe ausübt, so daß nur die llmm-Pflanzen hellgrüne Nektarien besitzen, alle anderen Kombinationen dunkelgrün bis dunkelblau sind. *Langendorff* (Jena).

Wellensiek, S. J.: Linkage-studies in pisum. I. (Koppelungsstudien bei Pisum.) Genetica Bd. **9**, H. 4/6, S. 443—466. 1927.

In drei verschiedenen Kreuzungen, in denen die Faktoren für farbige Blüte (A),

purpurne Blüte (B), Blattachselzeichnung (D), fasziierte Stengel (Fa), grüne Hülsen (Gp), weiche Hülsen (P und V), schwarzes Hilum (Pl), marmorierte Testa (M) und für Tüpfelung der Samenschale (F) beteiligt waren. Koppelungen wurden vom Verf. gefunden zwischen dem Faktor P und Pl, der Austausch beträgt 33%. Eine verhältnismäßig feste Koppelung scheinen die Faktoren B und F zu zeigen, deren Austausch Wellensiek auf 11,5 bzw. 12,8% berechnet. Es ist aber zu bedenken, daß die Tüpfelung eine äußerst variable Eigenschaft ist und bei Abwesenheit des B-Faktors ist es nach Versuchen des Ref. häufig nicht zu entscheiden, ob der Faktor T vorhanden ist oder nicht. Es könnte also sein, daß die gefundenen Zahlenreihen keine Koppelung der beiden Gene, sondern eine Korrelation zwischen Vorhandensein des B-Faktors und Erkennbarkeit der Tüpfelung andeuten. Auch zwischen M und F sind die Beziehungen keineswegs klar, die Reihe 437:150:160:15 ist aller Wahrscheinlichkeit nach durch einen stärkeren Ausfall von doppelt recessiven Typen gestört, die Koppelung mit 34% Austausch ist daher nicht als zweifelsfrei bewiesen anzusehen, zumal eine andere Kreuzung freie Spaltung der beiden Faktoren ergeben hat. Die vom Verf. aufgestellte Gruppe B-F-M kann daher noch nicht als ganz gesichert angesehen werden, so daß das überzählige freie 8. Merkmalspaar in den Versuchen von Kappert noch keineswegs als ein sehr schwach gekoppeltes nachgewiesen ist.

H. Kappert (Quedlinburg a. H.).

Haan, H. de: Length-factors in pisum. (Längenfaktoren bei Pisum.) (*Genet. inst., univ., Groningen.*) Genetica Bd. **9**, H. 4/6, S. 481—498. 1927.

Bisher galt das Merkmal hochwüchsig gegenüber zwergig bei der Erbse als dominierend. Bei der Kreuzung zweier Zwergformen miteinander entdeckte der Verf. jedoch einen neuen übergroßen Typ, der sich ähnlich wie der „kryptozwergige" Typ Rasmussons als recessiv erwies. Die Spaltung erfolgte im Verhältnis 15 Zwerge auf ein „schlankes" Individuum. Diese letzten erreichten in den Versuchen des Verf. eine Höhe von $3^3/_4$ m! de Haan schließt aus den Spaltungsverhältnissen, daß in den Zwergsippen ein Faktor La bzw. Lb vorhanden war, die — ein jeder für sich — den gedrungenen Wuchs bedingen. Durch die Kreuzung entstehen dann lala-lblb-Individuen im Verhältnis 1:15. Da der Zwergwuchs gegenüber normalem Wuchs bedingt ist durch die Abwesenheit des Faktors Le, so kann auch der schlanke Wuchs diesen Faktor nicht besitzen und es müssen, da normal mit den benutzten Zwergsippen gekreuzt, monohybride Spaltung zeigte, in der Kreuzung schlank × normal auch Zwergerbsen ausgespalten werden. Tatsächlich wurden 33 schlanke auf 152 zwergige auf 410 normale Pflanzen gefunden, entsprechend dem trihybriden Verhältnis 4:15:45. Die beteiligten Faktoren LaLbLe vererben sich also unabhängig voneinander, dagegen zeigt der Faktor Lb in den Zwergformen sich mit dem Faktor für Wachsüberzug W gekoppelt. *H. Kappert* (Quedlinburg).

Anderson, E. G., and W. H. Eyster: Pericarp studies in maize. III. The frequency of mutation in variegated maize pericarp. (Studien an der Fruchtschale von Mais. III. Die Häufigkeit von Mutationen bei gefleckter Fruchtschale.) (*Dep. of plant breeding, Cornell univ., Ithaca, New York.*) Genetics Bd. **13**, Nr. 2, S. 111—120. 1928.

Mutationen treten bei buntschaligem Mais ziemlich häufig auf; sie bieten ein günstiges Objekt für Mutationsstudien. In der vorliegenden Arbeit wird untersucht, ob die Mutationen in den verschiedenen Lebensabschnitten der Pflanze gleich häufig auftreten oder nicht. Das Ausgangsmaterial stammt von einer bekannten Kreuzung. Bei den vorliegenden Mutationen handelt es sich um das Auftreten von Rot an Stelle von Gefleckt; es wurden 2 verschiedene Formen solcher Rotmutationen, eine erbliche und eine nicht erbliche, getrennt untersucht. Bald treten größere, bald kleinere Areale roter Körner auf. Die Mutationen wurden nach der Größe dieser roten Stellen geordnet, wobei als Maßstab der Größe die Zahl der roten Körner diente. Je frühzeitiger in der Entwicklung einer Pflanze eine Mutation stattgefunden hat, um so mehr Zellteilungen wird die mutierte Zelle durchgemacht haben, bis die Pflanze ausgewachsen war, desto

größer werden also an der ausgewachsenen Pflanze die Flächen sein, die die Kennzeichen der Mutation, hier Rotfärbung, tragen. Man darf annehmen, daß eine Mutation, die die doppelte Fläche wie eine andere umfaßt, um eine Zellgeneration früher entstanden ist, d. h. zu einer Zeit, als die Zahl der Zellen erst halb so groß war. Unter diesem Gesichtspunkt wurde bei den vorgefundenen Mutationen die Größe der roten Stellen zu ihrer Häufigkeit in Beziehung gesetzt, um auf ihr Alter, den Zeitpunkt ihrer Entstehung, zu schließen. Große rote Stellen waren nun so viel seltener als kleine, z. B. in den Extremklassen 58,5 auf 100 000 gegen 1389,3 auf 100 000, daß Verff. daraus schließen, daß Mutationen im Verlauf der Ontogenese mit steigender Häufigkeit auftreten, wenigstens in demjenigen Entwicklungsabschnitt, auf den sich die vorliegende Arbeit erstrecken konnte. (II. vgl. Ber. Physiol. **32**, 69.) *Sartorius.*

Savelli, R.: Un caso di „incompleta dominanza" nella xenia del mais. (Ein Fall von unvollständiger Dominanz bei den Xenien von Mais.) (*Staz. di bieticoltura, Rovigo.*) Atti d. reale accad. naz. dei Lincei, rendiconti, Ser. **6**, Bd. **6**, H. 11, S. 541—544. 1927.

Nach einer Hypothese von Webber soll die Scheckung von Bastardendospoerm dadurch zustandekommen, daß die beiden Polkerne und der zur Befruchtung bestimmte ♂ generative Kern nicht vollständig miteinander verschmelzen, sondern sich unabhängig voneinander weiterteilen, so daß es zu einer Übereinanderlagerung von Geweben rein mütterlichen und rein väterlichen Ursprungs kommt. Verf. kreuzte eine Sorte von Zea Mays (weißer Zuckermais) mit einer solchen von Zea rostrata, die in drei Endospermcharakteren (Stärkegehalt, gelbe Färbung der Stärkeschicht und dunkelviolette Färbung der Aleuronschicht) Dominanz zeigte. In der großen Mehrzahl der Fälle waren die Xenien einheitlich und zeigten die drei dominanten Merkmale. Mitunter fanden sich jedoch gescheckte Körner. Es konnte gezeigt werden, daß bei diesen die beiden erstgenannten Merkmale regelrecht dominant waren und daß nur in bezug auf die Färbung der Aleuronschicht unvollständige Dominanz vorlag. Daraus geht hervor, daß die Karyogamie des sekundären Embryosackkerns mit dem generativen Kern des Pollenschlauchs normal verlaufen sein muß, die Webbersche Hypothese in diesem Falle also versagt. *F. Laibach* (Frankfurt a. M.).

Vavilov, N. I.: Geographische Genzentren unserer Kulturpflanzen. (*Inst. f. angew. Botan., Leningrad.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.-17. IX. 1927.*) Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Suppl.-Bd. **1**, S. 342—369. 1928.

Innerhalb der Formenkreise von verwandten Linnéschen Arten lassen sich die einzelnen Rassen stets nach denselben Gesetzmäßigkeiten ordnen. Verf. hat schon 1920 diese erbliche Variabilität in homologen Reihen aufgedeckt. Nach dem Gesetze der homologen Reihen für mehrere Gruppen von Kulturpflanzen und die ihnen verwandten wilden Arten, z. B. auch für die Getreidesorten aufgestellt waren, lag es nahe, nach denjenigen Gliedern der Reihen Ausschau zu halten, die bei einzelnen Arten fehlten. Diese Suche nach den fehlenden Gliedern in den Systemen führte naturgemäß zu dem Problem der Lokalisierung derjenigen geographischen Zentren, wo sich die Herde der Sortenmannigfaltigkeit finden. Gibt es auf der Erde solche Zentren oder ist der Vorgang der Formenbildung räumlich zerstreut? Aus älteren Forschungen konnte man hierüber in keinem Falle genügend Aufschluß finden. Durch zahlreiche Expeditionen des Instituts für angewandte Botanik zu Leningrad wurde klar erwiesen, daß trotz des hohen Alters der Ackerbaukultur sowie der unausgesetzten Völkerwanderungen die Lokalisierung von Mannigfaltigkeitszentren klar zutage tritt. Ihr Studium bietet nicht nur theoretisches Interesse für die Erforschung der Genesis der Kulturpflanzen, sondern auch den praktischen Wert, den Vorrat an Genen, mit denen die Pflanzenzüchtung arbeitet, zu vervollständigen. Aus der Fülle der Beobachtungen lassen sich im Rahmen des Referates nur einige Gesichtspunkte herausheben. In der Richtung von den Genzentren zur Peripherie verringert sich nicht nur die Mannigfaltigkeit an auftretenden Sorten, sondern auch die Häufigkeit von Sorten mit dominierenden Genen. Primäre und sekundäre Zentren der Mannigfaltigkeit müssen unterschieden werden. Ferner sind primäre Kulturen, z. B. Weizen, Gerste, Reis, Mais usw. von sekundären Kulturen zu unterscheiden. Zu diesen werden z. B. alle Pflanzen gerechnet, die aus Unkräutern der primären Kulturen entstanden sind; hierhin gehören Hafer und Roggen. Fünf Hauptentstehungszentren werden unterschieden: Das erste

wird in Südwestasien lokalisiert; hierher stammen die weichen Weizen wie auch Triticum compactum, Roggen, kleinsamiger Flachs, kleinsamige Erbse, Linse, Cicer, viele Gemüse, indische Baumwolle, Aprikose, Pfirsich usw. 2. Genzentrum: das südöstliche Asien. Hierher stammen: nackter Hafer, nackte Gerste, Hirse, viele Cruciferen. 3. Mittelmeergebiet: Ölbaum, Feigenbaum, Avena bycantina, großsamige Flachssorten, großsamige Hülsenfrüchte, z. B. Linse, viele Gemüse usw. 4. Abessinien und anliegende bergige Gebiete: bespelzte Gerste, harter Weizen, viele endemische Pflanzen usw. 5. Das bergige Mexiko, Guatemala, Kolumbien und Peru: Kartoffel, Erdbirnen, Mais, Bohnen, Kürbis, Tabak, amerikanische Baumwolle. Der Weltreichtum an Kulturpflanzen findet sich vornehmlich in Bergregionen, deutlicher gesagt, in Höhenlagen von 500—2500 m. Auch die menschlichen Kulturen sind nicht in Tälern und großen Ebenen, sondern in Gebirgsregionen entstanden. Die Genzentren der Kulturpflanzen und die ältesten Stätten der Ackerbaukultur werden miteinander in Verbindung gebracht. . . . . *Sartorius* (Mussbach, Pfalz).

Bluhm, Agnes: Einiges über Erblichkeit und Umweltbedingtheit des Geburtsgewichtes und der zeitlichen postfetalen Organentwicklung; sowie über die Beziehungen zwischen beiden. (Nach Versuchen mit Mus musc. alb.) (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Suppl.-Bd. **1**, S. 453 bis 467. 1928.

Die Verf. findet bei ihren bekannten Mäuseuntersuchungen, daß der Zeitpunkt der Entfaltung bestimmter Organe und Organanlagen von dem Geburtsgewicht abhängig ist. Bei niederem Geburtsgewicht liegt er spät, bei höherem früh. Das trifft im besonderen zu für die Ohrmuschelentfaltung, Durchbruch der Nagezähne, Lidspaltenöffnung und Augenöffnung. Der Korrelationskoeffizient bewegt sich zwischen $r = -0{,}41$ und $r = -0{,}61$. Diese Korrelationen werden auf intrauterine und postnatale Umweltseinflüsse zurückgeführt: „die intrauterinen Einflüsse entscheiden über das Wachstumstempo des Embryo und damit über das Gewicht der Neugeborenen." „Geburtsgewicht und zeitliche Determination der Organentwicklung werden durch die gleichen Außeneinflüsse modifiziert, ersteres aber in höherem Maße als letztere, weil für dasselbe fast ausschließlich das Wachstumstempo in Betracht kommt, während bei letzterer noch andere Abhängigkeiten bestehen." *Kröning* (Göttingen).

Constantinescu, G. K.: Ein recessives Weiß beim Schwein. Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Bd. **47**, H. 2, S. 147—150. 1928.

Beim Schwein dominiert im allgemeinen weiße über schwarze Farbe. Kronacher erhielt allerdings aus Cornwall × weißen Schweinen in F_1 blaue (intermediäre) Nachkommen. Verf. beschreibt nun die Ergebnisse aus einer Kreuzung eines importierten Cornwall-Ebers mit weißen Mangaliczaschweinen auf einer rumänischen staatlichen Zuchtanstalt. Aus 3 Paarungen entsprangen je 6, zusammen 18 Ferkel, die alle schwarz waren. Hier dominiert also Schwarz. — Zwischen der Mangalicza-Rasse und den englischen und deutschen weißen Schweinen besteht in der Färbung ein Unterschied insofern, als die Haut bei ersterer Rasse nicht pigmentfrei ist und das Haar an der Spitze und Wurzel etwas Pigment enthält. Von sonstigen Merkmalen ist in F_1 die Kräuselung der Haare der Mangalicza-Rasse etwa schwach intermediär ausgeprägt, die Dichtigkeit der Behaarung scheint sich ähnlich zu verhalten. Allerdings nehmen in dem rumänischen Steppenklima alle Schweinerassen eine m. o. w. dichte Behaarung an. Die Körperform der F_1-Tiere ist die der Mangalicza, Kopf und Ohrenlänge sind mehr intermediär. — Die Aufzucht einer F_1-Generation und Rückkreuzungen wurde leider durch Krankheit vereitelt; doch konnte Verf. einen Wurf von einem M.-Eber aus einer schwarzen heterozygoten F_1-Sau beobachten. Der Wurf bestand aus 4 schwarzen und 4 hellen Ferkeln, er bestätigt also das Ergebnis von F_1. Die 4 schwarzen Ferkel haben die Cornwallfarbe, von den 4 hellen ist 1 rein weiß, 1 ziemlich intensiv rot, 2 sind „in verschiedener Tönung sandfarbig". Sie besitzen die bei der Mangalicza-Rasse

häufige (Frischlings-)Längsstreifung; die Streifen sind um so blasser, je heller das betreffende Ferkel ist. *v. Patow* (Hannover).

Furuhata, Tanemoto: On the heredity of the blood groups. (Über die Erblichkeit der Blutgruppen.) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11. bis 17. IX. 1927.*) Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Suppl.-Bd. **1**, S. 705—735. 1928.

Die Erblichkeitshypothese deckt sich mit jener Bernsteins, bedient sich aber anderer Bezeichnungen. In Tabellenform werden die Erfahrungen über 958 Familien wiedergegeben, die mit der Hypothese dreier multipler Allelomorphe in Einklang steht. Geschlechtsbindung ist nicht vorhanden. *Fetscher* (Dresden).

Lattes, Leone: Erreurs dans l'étude de l'hérédité des groupes sanguins. (Fehler beim Studium der Vererbung der Blutgruppen.) Bjuleteni pastijnoi komisii vivčannja krov'janich ugrupovan' Bd. **1**, H. 3/4, S. 13—18. 1927.

Ausgehend von der Überlegung, daß die Bernsteinsche Formel der Blutgruppenvererbung auch ohne Untersuchung des Vaters, also lediglich durch Gruppenbestimmungen bei Mutter und Kind, nachgeprüft werden kann, haben Badino und Juhasz (wie früher auch Schiff und Preger) unter Kontrolle von Lattes gegen 400 Mütter mit ihren Neugeborenen untersucht. Es fanden sich bei 195 Müttern der Gruppe 0 (Null) und bei 14 Müttern der Gruppe AB keine Abweichungen von der Bernsteinschen Erbformel (mit Ausnahme eines $6^1/_2$monatigen Fetus, bei dem das Untersuchungsergebnis nicht ganz sichergestellt ist). *Schiff* (Berlin).°°

Graff, Erwin, und Anton Werkgartner: Die Vererbung der Gruppeneigenschaften der roten Blutkörperchen. (*Univ.-Inst. f. Gerichtl. Med. u. II. Univ.-Klin., Wien.*) Beitr. z. gerichtl. Med. Bd. **7**, S. 98—123. 1928.

Es wurden bei 500 Neugeborenen, ihren Müttern und Vätern, die Blutgruppen bestimmt. Bei der Auswertung des Ergebnisses zeigt sich schlechte Übereinstimmung mit der Hirszfeldschen Formel, gute dagegen mit der nach Bernstein. 6 Fälle fallen aus dem Rahmen, da die Blutgruppenzugehörigkeit des Kindes nicht aus der der Eltern zu erklären ist. In vier von diesen Fällen bestreitet auch der Vater seine Vaterschaft. 2 Fälle bleiben unklar. Ohne völlige Festlegung vertreten die Verff. die Ansicht, man könne die Abstammung eines Kindes der Gruppe O von einem AB-Manne und umgekehrt als höchst unwahrscheinlich bezeichnen. Die Blutgruppenbestimmung wurde mit der Objektträgermethode mit je 2 Seren α und β vorgenommen. *Fetscher.*

Ganther, R.: Dürfen wir den Nachweis einer Superfoecundatio durch die Blutgruppenbestimmung bei menschlichen Zwillingspaaren erwarten? Bemerkungen zum Aufsatz von Augsberger in Jg. 6, Nr. 42, S. 1992 dieser Wochenschrift. (*Städt. Säuglingsheim, Breslau.*) Klin. Wochenschr. Jg. **7**, Nr. 10, S. 455—456. 1928.

Vgl. diese Ber. **7**, 138.

Die Möglichkeit, eine Superfoecundatio durch Blutgruppenuntersuchung nachzuweisen, besteht, wenn eine Mutter der Blutgruppe O ein Zwillingspaar mit den Blutgruppen A und B zur Welt bringt und 2 Männer, einer mit der Blutgruppe A und einer mit B, als Erzeuger vorhanden sind. Auf Grund der Häufigkeit der Blutgruppen in Mitteleuropa wird durch Wahrscheinlichkeitsrechnung festgestellt, daß dieser Nachweis unter 125 Fällen von Superfoecundatio einmal gelingen wird. Der Verf. schränkt diese Möglichkeit jedoch noch wesentlich ein, da nur die wenigsten Fälle überhaupt zur Untersuchung kommen, und er glaubt, daß vielleicht eine solche Schwangerschaft gar nicht zur Austragung kommt. *Mayser.*°°

Davenport, C. B.: Is there inheritance of twinning tendency from the father's side? (Ist die Vererbung der Neigung zu Zwillingsgeburten väterlicherseits bedingt?) (*Dep. of genetics, Carnegie inst. of Washington, Cold Spring Harbor.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Suppl.-Bd. **1**, S. 595—602. 1928.

In der Arbeit werden die summarischen Ergebnisse von Untersuchungen an 200 Zwillingsfamilien mitgeteilt. In den Familien kommen 707 Geschwisterschaften mit insgesamt 865 Zwillings- (Mehrlings-) Geburten vor. Die Häufigkeit der Zwillingsgeburten wird für die verschiedenen Verwandtschaftskategorien der Probanden mütter-

licher- und väterlicherseits berechnet. Es ergeben sich folgende Häufigkeiten von Zwillingsgeburten in Prozent der jeweiligen Gesamtgeburtenzahl: Geschwister des Zwillingsvaters 5,2, Geschwister der Zwillingsmutter 7,1; Kinder der Geschwister des Zwillingsvaters 12,4, Kinder der Geschwister der Zwillingsmutter 13,2; Töchter von Zwillingen 22,7, Söhne von Zwillingen 21,7; Geschwisterschaft des Vaters des Zwillingsvaters 8,0 und der Mutter des Zwillingsvaters 6,4; Geschwisterschaft des Vaters der Zwillingsmutter 7,2 und der Mutter der Zwillingsmutter 12,3. Die erstaunliche Höhe der Zahlen dürfte sich z. T. durch die Art der Auslese erklären, indem Familien mit mehreren Zwillingsgeburten häufiger zur Beobachtung gelangten als Familien mit wenigen Zwillingsgeburten; ein Vergleich dieser Zahlen mit der allgemeinen Zwillingshäufigkeit ist deshalb nicht zulässig (Ref.). Hingegen ergibt sich aus dem Vergleich der Zwillingshäufigkeit einerseits in der väterlichen, andererseits in der mütterlichen Verwandtschaft, daß sich ein deutlicher Unterschied hier nicht ergibt. Als Erklärung für die Rolle des Vaters bei der Entstehung von Zwillingen hat Davenport schon 1920 folgende Hypothese aufgestellt: Er nimmt an, daß mehrfache Ovulation (gleichzeitige Ablösung mehrerer Eier vom Eierstock) häufiger vorkommt als man nach der Zahl der Mehrlingsgeburten erwarten würde; eine Unterlage für diese Annahme ergibt sich aus Beobachtungen bei Katzen, wonach etwa die Hälfte der zur Befruchtung gelangten Eier nicht zur Entwicklung voll ausgebildeter Embryonen geführt haben. Die Ursache für dieses Absterben der Früchte auf den allerersten Entwicklungsstadien könnte in letalen Erbfaktoren liegen. Zwillingsgeburten würden also bei (den Frauen von) Männern auserbgesunden Familien (die frei sind von den betreffenden letalen Faktoren) vermehrt sein. *O. v. Verschuer.*

Czellitzer, Arthur: Die Vererbung hochgradiger Kurzsichtigkeit (auf Grund einer 27jährigen Sammelforschung). (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Suppl.-Bd. **1**, S. 578—594. 1928.

Der Berliner Augenarzt Czellitzer hat seit 27 Jahren in mustergültiger Weise von seinen Patienten „Familienkarten" aufgenommen. Über die Ergebnisse seiner Erhebungen bei 911 hochgradig Myopen (Myopie von 6 Dioptrien und mehr) berichtet er in der vorliegenden Arbeit. Unter 2196 Geschwistern der Probanden finden sich 304 Myope. Diese Häufigkeit von rund 14% Hochmyopen ist etwa 8mal so groß als die von Schwiening unter den Einjährig-Freiwilligen festgestellte von 1,7%. Das Geschlechtsverhältnis unter den Probanden ist 428 ♂ (47,1%) zu 483 ♀ (52,9%) und unter den hochmyopen Verwandten der Probanden 369 ♂ (43,6%) zu 478 ♀ (56,4%); es überwiegt also um ein geringes das weibliche Geschlecht. Die Zahl der Verwandtenehen (Ehen zwischen Geschwisterkindern, Onkel—Nichte und Tante—Neffe) ist 2,38 ± 3 mal 0,57%, während der Berliner Durchschnitt für die Jahre 1896 bis 1913 nur 0,62% ist. Entgegen der Folgerung des Verf.s möchte Ref. nach diesen Zahlen die Erhöhung der Zahl der Verwandtenehen für sichergestellt halten, muß man doch berücksichtigen, daß bei der relativen Häufigkeit der Anlage zur Myopie bei unserer Bevölkerung eine wesentliche Erhöhung gar nicht zu erwarten ist. Zur Feststellung des Erbganges wurden die Geschwisterschaften der Probanden mittels der Probandenmethode massenstatistisch bearbeitet. Waren beide Eltern frei (510 Fälle), so fanden sich unter 1439 Geschwistern der Probanden 149 Hochmyope = 10,4 ± 3mal 0,8%. War einer der Eltern behaftet (206 Fälle), so fanden sich unter 610 Geschwistern der Probanden 136 Hochmyope = 22,3 ± 3mal 1,7%. Diese Zahlen lassen sich am besten mit den Verhältnissen bei dimerrezessivem Erbgang in Einklang bringen, den der Verf. auch annimmt. Allerdings sollten dann Eltern, die beide hochmyop sind, nur hochmyope Kinder haben. Solche Ehen sind in der Arbeit 6 enthalten mit 16 Kindern, von welchen 13 hochmyop sind. Von den 3 Ausnahmen sind 2 Geschwister; sie sind schwach kurzsichtig und haben 2 hochgradig kurzsichtige Geschwister; die verstorbenen Eltern sollen nach der Aussage der Kinder beide hochkurzsichtig gewesen sein. Bei dem 3. Ausnahmefall ist die Vaterschaft zweifelhaft. *O. v. Verschuer.*

Artbildung (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie*).

Kuntze, Roman: Genetische Analyse der Färbungsvariabilität des Blattkäfers Melasoma aenea L. (*Zool. Inst., Univ. Lwów.*) Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Bd. **47**, H. 2, S. 125—146. 1928.

Nach einleitenden Bemerkungen über die methodischen Voraussetzungen („Prinzip

des unifizierten Mediums") schildert Verf. den Verlauf und das Ergebnis seiner Zuchten von Melasoma aenea L. unter Zugrundelegung verschiedener Bedingungen. Als Elterntiere wurden kupfrige, goldkupfrige, hellgrüne, dunkelgrüne und blaue Weibchen benutzt, die zum größten Teil schon befruchtet waren, so daß die Farbe des betreffenden Männchens nicht mehr festgestellt werden konnte. Als Medien wurden ein Normalmedium bei Zimmertemperatur (15—21°), ein kaltfeuchtes (9—11°), ein kalttrocknes, ein heißfeuchtes (25—31°) und ein heißtrocknes benutzt. Die Zuchten hatten folgendes Ergebnis: Kaltfeucht: hellgrün und blau; kalttrocken: hellgrün und blau mit dunkelgrünem Kopf und Halsschild; normalfeucht: hellgrün und blau; heißfeucht: kupfriggrün und blau; heißtrocken: kupfriggrün, violettblau, purpurviolett. Es folgt dann eine genetische Deutung der Ergebnisse, eine Angabe über das Mendeln, die Aberrationssystematik und die genetischen Begriffe, einige biologische Daten über das Schlüpfen der Larven aus den Eiern bei verschiedenen Temperaturen und die Einzelprotokolle über die Zuchten. Eine farbige Tafel ist beigefügt. *Kunike* (Berlin).

Michailoff, A. S.: Über die Saison-Variabilität der Honigbiene. (*Versuchsstat. f. Bienenzucht, Tula, V. S. S. R.*) Arch. f. Bienenkunde Jg. 8, H. 8, S. 304—312. 1927.

Die im Verlaufe eines Sommers sich entwickelnden Bienen zeigen eine Verschiedenheit in den Körperausmaßen, die jahreszeitlich ausgeprägt ist. Vom Frühjahr bis Ende der Schwarmzeit (in dortiger Gegend — Tula — Ende Juli) werden die Bienen größer, um dann bis zum Herbst ziemlich gleich zu bleiben. Den stärksten Veränderungen ist die Flügellänge unterworfen, dann folgt die Flügelbreite, die Breite der Rückenschilder, die Rüssellänge. Die Zahl der Flügelhäkchen blieb nahezu unverändert. *Himmer* (Erlangen).

Michailoff, A. S.: Der Einfluß einiger Lebenslagefaktoren auf die Variabilität der Honigbiene. (Apis mellifica L.). (*Versuchsstat. f. Bienenzucht, Tula, V. S. S. R.*) Arch. f. Bienenkunde Jg. 8, H. 8, S. 289—303. 1927.

Die Körpergröße der Bienen ist unter anderem abhängig von der Größe der Zellen, in welchen die Jugendstadien zur Entwicklung kommen. Je häufiger eine Wabe bebrütet wird, desto kleiner wird der Zelldurchmesser, da die jeweils zurückbleibenden Larvenhäute die Wandungen verdicken. Deshalb sind Bienen, welche aus alten wiederholt bebrüteten Waben hervorgehen, von geringeren Körperausmaßen, als solche aus frischem Wabenbau. Der Unterschied zeigt sich aber erst dann, wenn die Verschiedenheit der Zellendurchmesser nicht unter 5—6% beträgt. Auch die Höhe der Entwicklungstemperatur beeinflußt die Körpermaße in erkennbarer Weise. Rüssel- und Flügellänge werden bei niedriger Temperatur (unter 35°) verringert, während sich die Breite der Rückenschilder vergrößert. *Himmer* (Erlangen).

Kucera, C.: Contribution à l'étude de la constitution des animaux. (Beitrag zur Lehre von der Konstitution der Tiere.) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. 98, Nr. 3, S. 255—257. 1928.

Duerst hat nachgewiesen, daß die Schilddrüse in Beziehung steht zur Milchdrüse. Er hat gefunden, daß jene beim Braunvieh besser ausgebildet ist als bei dem Fleckvieh. Verf. hat gefunden, daß bei den Charolais die Schilddrüse ziemlich klein ist; ihr Gewicht schwankt zwischen 13 und 52 g. Bei den Simmenthalern dagegen sind die Schwankungen erheblich größer, nämlich von 20—140 g. Für das Studium der Konstitution scheint die Blutuntersuchung eins der besten Mittel zu sein; Bestimmung der Zahl der roten und weißen Blutkörperchen, Hämoglobingehalt, alkalische Beschaffenheit usw. Eine beigegebene Tabelle zeigt die Unterschiede, die sich in dieser Beziehung bei zwei verschiedenen Rinderrassen fanden. Zwischen der biologischen Beschaffenheit des Blutes einerseits und der Schilddrüse andererseits besteht keine merkbare Übereinstimmung. *Nörner* (Barsinghausen).°°

Schwangart, F.: Zur Stammes- und Typenkunde der Hauskatze. Pelztierzucht Jg. 4, Nr. 2, S. 23—28, Nr. 3, S. 51—55 u. Nr. 4, S. 70—74. 1928.

Die Arbeit ist ausschließlich für den Liebhaber und Züchter bestimmt. Nach einem

historischen Überblick über die Erforschung der Abstammung der Hauskatze werden Idealzuchttypen aufgestellt. Im Gegensatz zur englischen und französischen Zuchtrichtung werden Zeichnung und Färbung hinter die Zucht auf Form gestellt. *Kröning* (Göttingen).

Kucera, C.: Etude de quelques formes anormales du crâne et des cornes envisagées comme caractères de race. (Studie über einige anormale Formen des Schädels und der Hörner als Rassenmerkmal.) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 3, S. 258—259. 1928.

Die Schädelmißbildung bei den Niatarindern ist eine Spielart oder eine infolge der ungünstigen Lebensbedingungen entstandene Abänderung. Sie gehört zu einer Gruppe von Deformitäten, die durch eine übermäßige Tätigkeit der Hypophyse bedingt werden. Ein im zootechnischen Museum von Alfort befindlicher Schädel einer Niatakuh zeigt diese Bildung in ausgeprägter Form. Die Rinderrasse des Tschadsees mit ihren langen Hörnern ist der von Duerst und Neumann beschriebenen Watussirasse sehr ähnlich. Die Länge und abnorme Dicke ihrer Hörner kann man sich durch künstliche Auswahl erklären, denn die Eingeborenen bevorzugen immer Tiere mit stark entwickelten Hörnern. Als eine weitere Ursache dieser starken Entwicklung kann das Leben in der feuchten und sumpfigen Gegend bezeichnet werden, besonders der fast beständige Aufenthalt der Tiere, die ausgezeichnete Schwimmer sind, im Wasser. Es wäre wünschenswert, die chemische Reaktion und die Wärmegrade der Sonne zu studieren, um die ersten Ursachen dieser Mißbildung zu erkennen. Der Mangel an Mineralstoffen macht sich durch eine Verdünnung der platten Knochen bemerkbar, sowie durch eine abnorme Porosität. *Nörner* (Barsinghausen).°°

Hirsch, I. Seth: On a foramen in the lower extremity of the humerus. (Über eine Öffnung im distalen Ende des Humerus.) Radiology Bd. **10**, Nr. 3, S. 199—208. 1928.

Verf. bespricht jenen Defekt im distalen Ende des Humerus durch den die Fossa obcrani mit der Fossa coronoidea in Verbindung stehen kann. Dieser Defekt ist als Perforatio humeri oder Foramen suprotrochleare bekannt. Eine Anzahl Röntgenbilder zeigt diese Öffnung, die nur bei erwachsenen Menschen und Säugern gefunden wird. Die Öffnung bildet sich, wenn sie vorhanden ist, nach dem 6. Lebensjahr. Sie wird häufiger bei der Frau als beim Mann und häufiger bei primitiven Völkern als beim modernen Europäer. Die Häufigkeit schwankt zwischen 47 und 58%. Die Öffnung ist als anatomische Variation und nicht als pathologisch zu betrachten. Die Arbeit bringt im wesentlichen das gleiche wie eine Arbeit von Sloman (1926), welchen Verf. jedoch nicht zitiert. *H. v. Hayek* (Wien).

Grüneberg, Hans: Untersuchungen über die Asymmetrie der Tastfiguren. Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Bd. **47**, H. 1, S. 79—87. 1928.

Der Mustertyp und die Richtung der Figuren der Papillarlinien ist beim Vergleich entsprechender Finger der rechten und linken Hand von Einzelindividuen in einer Häufigkeit von $25{,}6 \pm 1{,}1\%$ bzw. $21{,}9 \pm 1{,}4\%$ asymmetrisch; die entsprechende Häufigkeit der Abweichung zwischen homologen Fingern eineiiger Zwillinge beträgt für den Mustertyp $20{,}0 \pm 2{,}0\%$ und für die Richtung der Figuren $8{,}2 \pm 1{,}4\%$. Die durchschnittliche Differenz der Rippenzahl von Schleifenmustern beträgt zwischen den entsprechneden Fingern der rechten und linken Hand von Einzelindividuen $3{,}0 \pm 0{,}14$ und zwischen homologen Fingern von eineiigen Zwillingen $1{,}6 \pm 0{,}77$. Bezüglich der Fingerleisten sind sich homologe Körperhälften eineiiger Zwillinge also ähnlicher als rechte und linke Körperhälften. — Bei eineiigen Zwillingen fand sich gleichartige (parallele) Asymmetrie, d.h. gleiche Verschiedenheit zwischen entsprechenden Fingern rechts und links, bezüglich des Mustertyps in $11{,}4 \pm 2{,}3\%$, bezüglich der Richtung in $9{,}2 \pm 2{,}1\%$ und bezüglich der Quantität in $9{,}2 \pm 2{,}1\%$. Die entsprechenden Zahlen bei zweieiigen Zwillingen sind wesentlich kleiner; die Differenz entspricht etwa dem dreifachen Fehlen der Differenz. Spiegelbildliche Gleichheit der Muster zwischen den Zwillingen eines Paares finden sich bei ein- und zweieiigen Zwillingen in etwa gleicher Häufigkeit; die Werte entsprechen etwa denen für parallele Asymmetrie bei zweieiigen Zwillingen. Aus diesen Zwillings- und aus ergänzenden Familienbeobachtungen schließt der Verf. auf Erblichkeit der Asymmetrie der Tastfiguren. *v. Verschuer.*

Schött, E. D.: Die Blutgruppenbestimmung zu anthropologischen Zwecken. Upsala läkareförenings förhandl. Bd. **33**, H. 5/6, S. 515—525. 1927. (Schwedisch.)

Besprechung des gegenseitigen Verhaltens der 4 verschiedenen Blutgruppen. Bei der Gruppenbestimmung müssen sowohl die Blutkörperchen wie das Serum untersucht werden. Verf. erwähnt nichts über die Ergebnisse seiner Untersuchungen an der schwedischen und lappischen Bevölkerung in Schweden. *O. Kapel* (Kopenhagen).

Cobb, Ivo Geikie: The influence of the endocrines on race. (Der Einfluß der endokrinen Drüsen auf die Rasse.) Americ. med. Bd. **34**, Nr. 1, S. 66—68. 1928.

Die erste Hälfte des Aufsatzes vermittelt dem Leser die notwendigsten Kenntnisse über die kaukasische, die mongolische und die Negerrasse; im 2. Teil erfährt man dafür zahlreiche interessante und wohlbewiesene Einzelheiten wie z. B.: Der Kaukasier hat eine aktive Hypophyse (weil er so stark wächst); der Neger ist sexuell aktiver (das hängt aber mit dem Klima zusammen); die Schilddrüse spielt bei allen Rassen eine wichtige Rolle u. ä. m. *Erich Guttmann* (München).°°

Cook, O. F.: Human hybrids in Virginia. (Menschliche Mischlinge in Virginia.) Journ. of heredity Bd. **19**, Nr. 3, S. 115—118. 1928.

Der Aufsatz referiert über ein 1926 erschienenes Buch „Mongrel Virginians. The Win Tribe" von Estabrook und McDougle, eine sozialbiologische Studie über ein in Virginia lebendes Volk, das 658 Köpfe zählt. Dieses Volk stellt ein buntes Gemisch aus Weißen, Negern und Indianern dar, dessen erbbiologische Analyse unmöglich ist, kennen doch die meisten dieser Menschen ihren „biologischen Vater" nicht. Die Lebensverhältnisse sind äußerst primitiv; die ärmlichsten Hütten dienen als Wohnung; ebenso ist die geistige Beschaffenheit der Mischlinge eine sehr tiefstehende: die erzieherische Missionsarbeit (Kirche und Schule) kann nach 30jährigen Bemühungen keine Erfolge verzeichnen, die meisten Kinder haben weder Lesen noch Schreiben gelernt. — Zum Schluß bespricht der Verf. ganz kurz die amerikanische Gesetzgebung zur Verhütung von Mischehen. Ein neues dahingehendes Gesetz für Virginia wurde vom Haus der Delegierten im Februar 1928 abgelehnt. *O. v. Verschuer.*

Lotsy, J. P.: What do we know of the descent of man? (Was wissen wir von der Abstammung des Menschen?) Genetica Bd. **9**, H. 4/6, S. 289—328. 1927.

Das Abstammungsproblem beruht nicht in der Frage nach der Ursache von auftretenden Formverschiedenheiten, sondern in der Frage nach den Ursachen des Anwachsens solcher Verschiedenheiten. Dabei spielt für die Evolution nicht so sehr Adaptation als ein ständiges Fortschreiten (succession) eine Rolle. Speziell durch das Kreuzungsexperiment ist erwiesen, daß neue Formen ohne jede Beziehung zu einer Adaptation entstehen können. Die Kreuzungsnova sind für die Abstammung insofern von besonderer Bedeutung, als die Paläontologie im Gegensatz zu Darwins Annahme eines mit dem Fortschreiten der Zeit divergierenden Stammbaumschemas gezeigt hat, daß schon in den frühesten Zeiten verschiedene systematische Gruppen auftreten. Es scheinen während der Evolution oft plötzlich neue Formen schwarmweise aufgetreten zu sein. Dabei ist dann die Hybridisation in der Weise beteiligt, daß die Natur durch Kreuzung und darauffolgende Isolation einzelner Kreuzungsprodukte neue Arten entstehen lassen kann. Auch für den Menschen besteht kein Grund zu der Annahme, daß jemals reine Rassen vorhanden gewesen wären, so daß auch für die Menschwerdung die Hybridisationstheorie in Erwägung zu ziehen ist. *K. Saller.*

● **Carthaus, Emil: Auf der Suche nach dem Pithekanthropus, dem „Affenmenschen" von Java.** Leipzig: Philipp Reclam jun. 1928. 73 S. geb. RM. 0.80.

In populärer Weise wird weniger die Suche nach dem Pithecantropus selbst als die Suche der Selenkaexpedition, an der Verf. beteiligt war, nach der geologisch einwandfreien Datierung des Pithekanthropus geschildert. Nach den Ergebnissen dieser Expedition war der Pithekanthropus auf Java ein Zeitgenosse des Menschen selbst und nicht ein Vorläufer von ihm. Vielleicht handelt es sich um die Überreste eines riesenhaften Gibbon, dessen Gattung als einzige Affenart auf seiner Insel unter sehr günstigen Lebensbedingungen heranwuchs. *K. Saller* (Kiel).

Der Organismus als Ganzes.

Allgemeine Serologie, Lebensrhythmen, Altern und Tod.

Gilg, E., und P. N. Schürhoff: Antikritisches zur Kritik von Mez zu unserer Veröffentlichung: Unsere Erfahrungen über die Brauchbarkeit der Serodiagnostik für die botanische Verwandtschaftsforschung. Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. **45**, H. 9, S. 602—606. 1927.

Verff. nehmen in dieser Polemik Stellung zu der Veröffentlichung von Mez im „Botanischen Echo" I., X. 238. Sie weisen zunächst darauf hin, daß die gegen sie erhobenen Vorwürfe bezüglich eines Aufsatzes von Wächter, der fälschlich ihrem Mitarbeiter Bärner zugeschrieben war, hinfällig sind. Dann entgegnen sie dem Einwande, daß die von ihnen angewandte Ringmethode unbrauchbar sei. Weiterhin erklären Verff., daß Mez die Arbeit von Boyden falsch ausgelegt habe. *Schratz* (Berlin-Dahlem).

Link, Geo. K. K., and Adeline de S. Link: Further agglutination tests with bacterial plant pathogens. I. Bacterium campestre-Bacterium phaseoli group; Bacterium medicaginis var. phaseolicola; Bacterium tumefaciens. (Weitere Agglutinationsproben mit pflanzenpathogenen Bakterien. I. Bacterium campestre-Bacterium phaseoli-Gruppe; Bacterium medicinaginis var. phaseolica; Bacterium tumefaciens.) (*Hull botan. laborat., univ., Chicago.*) Botan. gaz. Bd. **85**, Nr. 2, S. 178—197. 1928.

Die Verff. vervollständigen und erweitern die von Sharp und Link und Sharp so erfolgreich angewandte Agglutinationsmethode zur Unterscheidung von Bakterien. Es wurden die Untersuchungen an der pflanzenpathogenen Bact. campestre-Bact. phaseoli-Gruppe fortgesetzt und auch auf Bact. malvacearum, citri, cucurbitae, pruni, phaseoli sojense, flaccum faciens und medicaginis var. phaseolicola ausgedehnt. Das Serum wurde von Kaninchen gewonnen. Als Ausgangsmaterial zur Injektion dienten Stammsuspensionen in 0,85proz. NaCl-Lösung von Bakterien, die von Kartoffel-Dextrose-Agar-Kulturen stammten. Sämtliche Versuche wurden mit je 2 Tieren ausgeführt, denen zuvor Blutproben zu Blindversuchen entnommen wurde. Die Injektion in die Ohrvene war bei den meisten Versuchen erfolgreich und fand bei jedem Tier 5mal mit 3tägigen Intervallen statt. Beim erstenmal wurde 1 ccm, bei den folgenden 1 ccm Suspension injiziert. Auch intraperitoneale Injektionen mit der doppelten Dosis waren erfolgreich. Sieben Tage nach der letzten Injektion wurden die Tiere getötet und das Serum bis zur späteren Verwendung aseptisch aufbewahrt. Die zur Agglutinationsprobe verwandten Suspensionen wurden von Fleischextrakt-Pepton-Dextrose-Agar hergestellt, um eine positive Präzipitatreaktion mit dem Eiweiß des zur Injektionskultur verwendeten Kartoffelagars auszuschließen. Es konnte nach diesem Verfahren Bact. malvacearum von Bact. campestre, phaseoli, citri, cucurbitae und pruni unterschieden werden. Serologisch steht Bact. malvacearum näher zu Bact. phaseoli und phas. sojense, als zu Bact. campestre. Weiterhin bilden Bact. campestre, malvacearum, phaseoli, phas. sojense und flaccumfaciens eine serologische Gruppe für sich. Bact. medicaginis var. phaseolicola konnte von den anderen Bohnenparasiten Bact. phaseoli, phas. sojense und flaccumfaciens unterschieden werden. Das Antiserum von Bact. tumefaciens gab mit Suspensionen anderer Organismen starke Agglutination, weit schwächer war der Unterschied zwischen Suspension von Bact. tumefaciens gegen das Antiserum dieser Organismen. Ebenso verhielt es sich mit Bact. malvacearum zu Bact. phaseoli sojense. *W. Albach* (Gießen).

Link, Geo. K. K., and W. H. Taliaferro: Further agglutination tests with bacterial plant pathogens. II. Soft-rot group: Bacillus aroideae and Bacillus carotovorus. (Weitere Agglutinationsproben mit pflanzenpathogenen Bakterien. II. Weichfäulegruppe: Bacillus aroideae und Bacillus carotovorus.) (*Hull botan. laborat. a. dep. of hyg. a. bacteriol., univ., Chicago.*) Botan. gaz. Bd. **85**, Nr. 2, S. 198—207. 1928.

Die Verff. stellen nach der von Link und Sharp gegebenen Methode die serologischen Verwandtschaften von pflanzenpathogenen Bakterien der Weichfäulegruppe, Bacillus aroideae und B. carotovorus fest. Die Ausführung der Experimente war dieselbe wie in Teil I dieser Arbeit. Es wurden unterschieden B. aroideae und B. carotovorus von B. campestre, tumefaciens und B. medicaginis var. phaseolicola. Trotzdem B. aroideae und B. carotovorus nahe verwandt sind, konnten sie serologisch genau unterschieden werden. *W. Albach* (Gießen).

Böning, Karl: Beiträge zum Studium der Infektionsvorgänge pflanzlicher Viruskrankheiten. I. Mitt. (*Abt. f. Pflanzenschutz, Bayer. Landesanst. f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz, München.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. F: Zeitschr. f. Parasitenk. Bd. **1**, H. 1, S. 198—230. 1928.

Doolittle beweist während seiner Versuche mit dem Virus der Mosaikkrankheit der Gurke, daß der aus einer beimpften Pflanze hergestellte Restsaft schon zu einer Zeit infektiös sein kann, in welcher sich noch keine sichtbaren Merkmale der Krankheit zeigen. Da eine genaue Kenntnis des Infektionsverlaufes noch fehlt, sollen vorstehende Versuchsresultate zur Aufhellung dienen. Die Ausbreitung des Virus in der Wirtspflanze (Tabak, Tomate) wird nachgewiesen, indem Teilstücke von der Infektionsstelle bis zur Sproßspitze vor Ablauf der Inkubation als Impfmaterial genommen werden. Es zeigt sich, daß der Krankheitsstoff von seinem Eindringen in das Gewebe an ansteckend wirkt. Die Virulenz der Krankheit ist weder von verschiedenen Infektionsstadien noch davon abhängig, wie sich das Virus in einem bestimmten Organ äußerlich bemerkbar macht. Für die verschiedenen Infektionsstadien können bei den vorliegenden beschränkten Versuchen nur Näherungswerte angegeben werden. Die Ernährung spielt eine große Rolle, da Bildung und Ableitung der Assimilate in den Blättern von der Menge des verfügbaren Stickstoffes abhängt. Mangel an Stickstoff verzögert eine Infektion, Überfluß daran beschleunigt sie. Die Ausbreitungsgeschwindigkeit der Mosaikkrankheit ist nach Beimpfung bei Tabak rascher als bei Tomaten. Der geringe Zeitunterschied bei verschiedener Länge wird dadurch erklärt, daß nach anfänglich langsamem Vordringen bei Übertritt in die Hauptbahnen die Geschwindigkeit zunimmt. Damit hängt eine Abkürzung

des propagativen Stadiums der Mosaikkrankheit des Tabakes gegenüber der Tomate zusammen. Die Propagationszeit wird mit der Erreichung der jugendlichen Gewebe und der erfolgten Durchdringung sämtlicher Stengelteile und Blattstiele als abgeschlossen betrachtet. Sie dauert bei Tabak (Mosaikvirus) 4—5 Tage, bei Tomaten mindestens 6. Danach kann die Latenzzeit beiläufig ermittelt werden. Alle Angaben setzen mindestens optimale Temperatur und Wachstumsbedingungen voraus. Das Auftreten der Merkmale bedingt eine gewisse Anhäufung des Krankheitsstoffes in den Geweben. Kurze Zeit danach enthält die Pflanze in allen Teilen das Virus. Neben der Mosaik- wird noch die Strichelkrankheit an Tomaten untersucht und gefunden, daß sie aus 2 Komponenten besteht. Beide verbreiten sich verschieden rasch, können getrennt und die Teilstücke als Infektionsmaterial genommen werden. Man unterscheidet einen akuten und chronischen Verlauf der Krankheit. Während ihres Verlaufes kann auch völlige Maskierung der Merkmale auftreten, und zwar öfters bei der Strichel- als bei der Mosaikkomponente. *Freudenfeld* (Wien).

Neumann, A.: Über den Einfluß der Oxone (Oxydasen und Peroxydasen) der Leukocyten und des Knochenmarkes auf Bakterien in vitro und in vivo. (*12. Tag. d. dtsch. Vereinig. f. Mikrobiol., Wien, Sitzg. v. 7.—9. VI. 1927.*) Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh., Abt. 1, Orig. Bd. **104**, H. 1/4, S. 266—269. 1927.

Unter Oxonen versteht Verf. nach eigenem Verfahren dargestellte, nicht hämoglobinhaltige Oxydasen und Peroxydasen des Blutes und Knochenmarkes, welche durch positive Indophenolblausynthese oder durch eine der Peroxydasereaktionen den Charakter von Atmungskörpern besitzen. Die Granula der neutrophilen und der eosinophilen Leukocyten weisen diese Reaktionen auf. Die Einverleibung dieser Oxone sollen einen eigentümlichen, erst nach 14 Tagen auftretenden blutbildenden Reiz auf das Knochenmark des Hundes ausüben. Die Resultate der Mäuseinfektionsversuche mit nachfolgender Oxonbehandlung hält Ref. für noch nicht genügend gesichert. *László Wámoscher* (Berlin).°°

Klinge, F.: Untersuchungen über die Beeinflußbarkeit der lokalen Serumüberempfindlichkeit durch Eingriffe am aktiven Mesenchym (Milzexstirpation und Speicherung). Tl. 1. (*Pathol. Inst., Univ. Leipzig.*) Krankheitsforschung Bd. **5**, H. 4, S. 308 bis 328. 1927.

Die Untersuchungen ergänzen die Arbeiten Rössles und seiner Schüler über die hyperergische Entzündung, indem sie sich mit der Verhinderung des Auftretens der lokalen Überempfindlichkeitserscheinungen, eben der sog. hyperergischen Entzündung, durch verschiedene Eingriffe befassen. Ohne Einfluß auf das Auftreten dieser Reaktion blieb die Exstirpation der Milz; die lokal anaphylaktische Entzündung verläuft beim entmilzten Tier gleich wie beim normalen Kontrolltier — im Gegensatz zum anaphylaktischen Shock, dessen Auftreten nach Mautner durch Milzexstirpation verhindert wird. In weiteren Versuchen wurde der Einfluß verschiedenartiger Speicherung geprüft, und zwar von intravenöser Tuscheinfektion, von intravenöser Trypanblauinfektion in wechselnder Kombination mit der Eiweißzufuhr, zum Teil auch kombiniert mit Milzexstirpation sowie von lokaler Trypanblauinjektion. Es zeigte sich, daß die intravenöse Zufuhr von Tusche vor und nach Beginn der Sensibilisierung den Ausfall der lokal-anaphylaktischen Erscheinungen der Kaninchenhaut nicht beeinflußt. Selbst massige Stapelung von Tusche im Reticuloendothel von Milz, Leber und Knochenmark vermögen die Sensibilisierung durch Pferdeserum und die hyperergische Entzündung nicht hintanzuhalten. Die intravenöse Zufuhr von Trypanblau vermag nur unter bestimmten Bedingungen die hyperergische Entzündung zu vereiteln. Menge und Zeitpunkt der Zufuhr sind von Bedeutung. Bei gleicher Versuchsanordnung ausgeführte Injektionen von Ringerlösung ohne Trypanblau waren stets ohne Einfluß; daraus wird auf die ausschlaggebende Bedeutung des Farbstoffes in den positiven Versuchen geschlossen. Die Zufuhr des Trypanblaus am Orte der Sensibilisierung und Auslösung der hyperergischen Entzündung ergab, daß die Speicherung des Farbstoffes im Bindegewebe vor der Vorbehandlung wie nach vollendeter Sensibilisierung das Gewebe vor der hyperergischen Entzündung schützt. Die Aufnahme des Farbstoffes in das Gewebe verhindert dessen Zellen an der Teilnahme am anaphylaktischen Geschehen. *E. K. Wolff* (Berlin).°°

Shibata, Makoto: The histological explanation about the effect of parenteral injection of tooth cell-ingredients upon the construction and development of teeth. (Die histologische Erklärung der Wirkung der parenteralen Injektion von Zahnzellingredienzien auf den Bau und die Entwicklung der Zähne.) (*II. pathol. dep., government inst. f. infect. dis., imp. univ., Tokyo.*) Japan med. world Bd. **7**, Nr. 7, S. 191—197. 1927.

Verf. hat Versuche an Ratten, Hunden und Kaninchen angestellt, indem er ihnen parenteral in destilliertem Wasser gelöste Papillen- und Pulpenzellen injizierte und dann auch Serum von Papillenzellen. Die Tiere vertrugen diese Injektionen ohne

irgendwelche Nachteile. Die Zellen zeigen eine bestimmte Affinität zu dem Organ, dem sie entnommen sind, und zwar haben sie eine reizende Wirkung auf die gleichen Zellen dieses Organs, dabei spielt keine Rolle, ob sie dem gleichen, oder einem anderen Tier entnommen sind. Das Serum hat eine andere Wirkung als die in destilliertem Wasser gelösten Zellen, und zwar ist die Wirkung der letzteren stärker. Die Wirkung macht sich sehr bald nach der Einspritzung bemerkbar, bei zu großer Dosis tritt eine Vergiftung ein, die Degeneration zur Folge hat. Die Wirkung ist stärker, wenn artfremde Zellen injiziert werden. Knochenzellen haben keinen Einfluß auf das Zahnsystem. *Gebhardt-Bodenstein* (Berlin).$_{o}$

Miyagawa, Yoneji, and Shintaro Ishii: On the influence of the constituents of central nerve cells parenterally injected on the living organism. I. (Über den Einfluß der Bestandteile des Zentralnervengewebes bei parenteraler Einführung in lebende Organismen.) (*Government inst. f. infect. dis., imp. univ., Tokyo.*) Japan. med. world Bd. **7**, Nr. 8, S. 225—233, Nr. 9, S. 264—274 u. Nr. 10, S. 296—301. 1927.

Nach der intraperitonealen Injektion von Gehirn- und Rückenmarkssubstanz von Kaninchen und Ochsen auf weiße Ratten und nach subduraler Injektion von Zentralnervensystemsubstanz von Ochsen auf Kaninchen kann man Paralysen, Paresen, Bewegungsstörungen, Zwangsbewegungen beobachten. Bei weißen Ratten sind die Kaninchenorgane wirksamer als die Ochsenorgane, indem sie in geringerer Dosis schon Lähmungen verursachen. Bei der Injektion von Ochsengehirn auf Kaninchen ist die subdurale Einverleibung wirksamer als die intraperitoneale. Bei der Sektion finden sich Hyperämie der weichen Hirnhäute und gelegentlich kleine Blutungen in der Rinde von Groß- und Kleinhirn. Mikroskopisch finden sich Atrophien von Nervenzellen, Sklerose, Tigrolyse, Neuronophagie, Degeneration der Kerne, Fragmentation, Hyperplasie von Gliazellen, Bildung präamöboider und amöboider Glia, Zunahme der Elzholz-Granula, Wallersche Degeneration. Zur Kontrolle wurden Injektionen von Leberaufschwemmungen vorgenommen, ohne daß ähnliche klinische oder anatomische Veränderungen auftraten. Histologisch fand sich nur gelegentlich ganz geringe Tigrolyse und Hyperplasie der Glia; hingegen fanden sich Veränderungen in Leber und Nieren. Hieraus wird geschlossen, daß die beobachteten Erscheinungen der direkten Einwirkung der zugeführten Substanzen zuzuschreiben sind, daß die Zufuhr bestimmter Organzellen auf die gleichen Zellen einwirkt. *E. K. Wolff* (Berlin).°°

Zvetkov, B., und F. Berenstein: Die Gruppierungen des Blutes auf Grund der Isoagglutinationsreaktion und der Blutkatalase. (*Physiol. Abt., Ukrain. Staatl. Psychoneurol. Inst., Charkov.*) Bjuleteni pastijnoi komisii vivčannja krov'janich ugrupovan' Bd. **1**, H. 3/4, S. 44—53. 1927.

In früheren Untersuchungen hat Zvetkov beim Hunde 5 Gruppen angenommen, die jeweils in einige Untergruppen zerfallen; es wurden nun an 47 gesunden Hunden verschiedener Gruppen Bestimmungen der Blutkatalase vorgenommen (Methode von Bach, jedoch Blutverdünnung 1 : 50, Verlängerung der Versuchsdauer bis zu 1 Stunde). Ein Zusammenhang zwischen der Gruppenzugehörigkeit der Hunde nach ihrem isoagglutinarischen Verhalten und dem Katalasegehalt des Blutes war nicht festzustellen. Der Katalasegehalt im Blut gesunder Hunde schwankt innerhalb weiter Grenzen, eine Beziehung zum Geschlecht ließ sich nicht beobachten (vgl. diese Ber. **7**, 63). *F. Schiff* (Berlin).°°

Marinesco, G.: Etudes sur le mécanisme histo-biochimique de la vieillesse et du „rajeunissement". (Studien über den histochemischen Mechanismus des Alterns und der Verjüngung.) (*Berlin, Sitzg. v. 10.—16. X. 1926.*) Verhandl. d. 1. internat. Kongr. f. Sexualforsch. Bd. **1**, S. 117—177. 1927.

Verf. gibt ein sehr ausführliches Referat über die verschiedenen Theorien über das Alter, schildert die verschiedenen morphologischen Veränderungen, die in der tierischen Zelle als Altersveränderung anzusprechen sind und bespricht zum Schluß die Arbeiten von Brown Sequard, Ancel und Bouin, und Steinach, und Voronof, die sich mit dem Problem der Verjüngung befassen. Verf. faßt seinen Bericht dahin zusammen, daß alle Lebewesen einem Entwicklungsgesetz folgen, an dessen Ende der Tod steht. Alle Verjüngungsversuche haben bisher nur zu einer vorübergehenden Reaktivierung bestimmter Organe geführt, eine Erscheinung, die nicht als Verjüngung aufzufassen ist. *Schmidtmann* (Leipzig).

Kopeć, Stefan: On the influence of intermittent starvation on the longevity of the imaginal stage of Drosophila melanogaster. (Über den Einfluß von Hungerperioden

auf die Lebensdauer der Imagines von Drosophila melanogaster.) (*Animal breeding research dep., univ., Edinburgh.*) Brit. journ. of exp. biol. Bd. **5**, Nr. 3, S. 204—211. 1928.

Aus theoretischen Erörterungen folgerte der Verf., daß Hungerperioden, die zwischen Perioden normaler Ernährung eingeschaltet werden, einen verlängernden Einfluß auf die Lebensdauer eines Organismus haben können. Versuche an der Taufliege Drosophila melanogaster sollten dies prüfen. Es ergab sich jedoch, daß eingeschaltete Hungerperioden die Lebensdauer verkürzen und zwar proportional der Länge der Hungerperioden. Wasserentzug zur Zeit der Hungerperioden wirkten noch stärker verkürzend auf die Lebensdauer ein. Der schädliche Einfluß längerer, aber seltenerer Hungerperioden war größer als der kürzerer, aber häufigerer Perioden. Die Widerstandsfähigkeit der Tiere nimmt mit zunehmendem Alter ab. *Curt Stern.*

Steinfeld, Helen McDonald: Length of life of Drosophila melanogaster under aseptic conditions. (Die Lebensdauer von Drosophila melanogaster unter aseptischen Bedingungen.) Univ. of California publ. in zool. Bd. **31**, Nr. 9, S. 131—178. 1928.

Nach einem Überblick über die Literatur über tierisches Leben unter aseptischen Bedingungen, insbesondere bei der Taufliege Drosophila, sowie über die Lebensdauer von Drosophila unter nicht aseptischen Bedingungen wird die Technik der aseptischen Zucht beschrieben. Neben zwei Kontrollserien an Tieren unter nicht aseptischen Bedingungen wurden 3 Typen von Experimenten angestellt: 1. Larven und Puppen aseptisch, Imagines nicht aseptisch. 2. Vollständig aseptisch, gezüchtet auf Bananenagar ohne Hefe. 3. Dasselbe, aber mit Zusatz von 10% Hefe. Die Lebensdauer folgender 5, in 26 Generationen durch Geschwisterkreuzungen streng ingezüchteter Stämme, wurde untersucht: Normaltypus, weißäugig (white, geschlechtsgebunden), gelbe Körperfarbe (yellow, geschlechtsgebunden), Zinnober-Augenfarbe (cinnabar, 2. Chromosom), rudimentärer Flügel (vestigial, 2. Chromosom), gerollter Flügel (curled, 3. Chromosom). Unter den Bedingungen des Experimentes I wurde die Lebensdauer der Imagines um 13,7% gegenüber dem Durchschnitt der Kontrollversuche erhöht, unter denen des Experimentes III um 69%. Der hefelose Bananenagar (Experiment II) ist ein unzureichendes Medium; doch ist auch hier die Lebensdauer gegenüber den Kontrollen erhöht. Die starke Verschiedenheit der Lebensdauer der verschiedenen Stämme unter Kontrollbedingungen wird unter aseptischen Bedingungen wesentlich geringer. Die Variationskoeffizienten der Gesamtheit der Lebenslängen nehmen in der Reihenfolge, Kontrolle, Experiment I, II und III ab. Die Mortalität der Geschlechter ist verschieden innerhalb einer Rasse und innerhalb der verschiedenen Rassen. So zeigten „gelbe" Weibchen eine längere Lebensdauer als „gelbe" Männchen, aber „zinnober" Männchen eine größere als „zinnober" Weibchen. *Curt Stern* (Berlin-Dahlem).

Saller, K.: Über die Altersveränderungen des Blutdrucks. (*Med. Univ.-Klin., Kiel.*) Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. **58**, H. 6, S. 683—709. 1928.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **45**, 89. °°

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Molisch, Hans: Über die Verwertung des Abnormen und Krankhaften in der Pflanzenkultur. Gartenbauwissenschaft Bd. **1**, H. 1, S. 3—9. 1928.

Die Füllung der Blüten ist eine abnorme und krankhafte Erscheinung, die den Bestand der Pflanzen gefährdet. Ebenso muß auch die Panaschierung (gelbgrüne, gelbweiße Scheckung, Bänderung, Ränderung) als Krankheit bezeichnet werden, da das Chlorophyll eine notwendige Voraussetzung für die normale Ernährung der grünen Pflanzen ist. Die Vergeilung (Etiolement), die sich bei Endivie, Cardy, Römersalat, Kopfsalat und den Kohlarten findet, verhindert die normale Blattfunktion; deshalb stellen die Kopfbildungen bei Kohl- und Salatarten abnorme Erscheinungen dar. Die Trauerformen der Bäume, die durch sprunghafte Mutationen entstehen, sind für die Individuen unzweckmäßig und nachteilig. Infolge der ungünstigen Lichtbedingungen würden derartige Typen in der freien Natur bald verschwinden. Verzwergung läßt sich durch ungünstige Ernährung herbeiführen; mit der Verzwergung geht das Zustande-

kommen grotesker Formabweichungen häufig parallel. Die Parthenokarpie (Jungfernfrüchtigkeit (Banane, Gurke) — vom menschlichen Standpunkt ein Triumph der Züchtung (steinlose Kirsche) — ist von Nachteil für die Pflanze; sie ist, wenn nicht durch Vermehrung eine natürliche Erhaltung möglich ist, zum Aussterben verdammt. Schließlich stellen auch Blütendurchwachsung (Rosen, Reseda) und Verbänderung (Celosia) Anomalien dar. In der Pflanzenkultur spielt das Abnorme und Pathologische eine große Rolle. In der freien Natur würden die krankhaften Formen meist schnell ausgerottet sein. Der Mensch nutzt vieles Abnorme und Krankhafte des Pflanzenreiches aus und sucht es durch Zucht- und Kulturmaßnahmen zu begünstigen. *W. Riede* (Bonn).

Liese, Johannes: Verhalten holzzerstörender Pilze gegenüber verschiedenen Holzarten und Giftstoffen. Angew. Botanik Bd. **10**, H. 2, S. 156—170. 1928.

In Kolleschalen werden holzzerstörende Pilze auf Malzextraktagar und einem 6 × 2 × 1,25 cm großen, trockenen Stammholzklötzchen (für Laubholzspezialisten) oder auf einer mit 8proz. Malzextraktlösung bis zur Sättigung getränkten Holzschliffpappe (für Nadelholzzerstörer) bei Zimmertemperatur gezüchtet. Die Intensität des Pilzangriffes wird durch den Gewichtsverlust des Holzes bestimmt. Geprüfte Holzarten: Kiefernsplint, Kiefernkern, Buche, Eichenkern, Erle; verwendete Pilze: Trametes Pini, Polyporus annosus (bewirken Korrosionsfäule); Polyporus sistotremoides, P. fomentarius, P. sulfurens, P. betulinus, P. adustus, P. zonatus, P. brumalis, P. helveolus, Placodes ungulatus, Trametes pinicola, Lentinus squamosus, Lencites abietina, L. sepiaria, Coniophora cerebella, Polyporus vaporarius, Merulius domesticus, M. silvester (bewirken Destruktionsfäule). Das Verhalten der Pilze wird einzeln besprochen und der Tageszuwachs gemessen. Maximal ergeben sich bis 50% Gewichtsverlust. Pilze der Destruktionsfäule bevorzugen die vorhandene Cellulose; der Rest ist ligninreicher (50—70% gegenüber normal 28—30%). Coniophora und Polyporus vap. gegenüber Imprägnierungsmitteln (Fluornatrium, Dinitrophenol-anilin, -natrium, Basilit, Triolith, Manelit, Fluorosit, Fluoran, Natriumarsenit, arsenige Säure, Arsensäure, Thanalit, Kupfervitriol, Chlorzink) zeigt die zur Wachstumshemmung erforderlichen Minimalkonzentrationen. Für die Praxis der Imprägnierungstechnik ist die weniger zeitraubende Röhrchenmethode nach Feststellung der Minimalkonzentration mit der Klötzchenmethode gegenüber dem Kellerschwamm und ein Arbeiten mit Pilzen aus einer späteren Nutzungslage des Holzes vorgeschlagen. *Heinrich Härdtl* (Prag).

Cook, O. F., and J. W. Hubbard: New cotton characters from Colombia and Ecuador. Adaptations of possible value in cotton breeding found in native South American cottons. (Neue Eigenschaften, gefunden an Baumwollsorten aus Kolumbien und Equador. Anpassungen von möglicherweise züchterischem Wert bei einheimischen südamerikanischen Baumwollarten.) Journ. of heredity Bd. **19**, Nr. 4, S. 177—190. 1928.

An der Westküste von Südamerika wurden 2 Häfen in Kolumbien und 3 in Equador besucht und Baumwolle auf Feldern oder in Gärten gefunden. Bei 2 der gefundenen Sorten sind die Knospen und Samenkapsel nicht in der üblichen Weise durch Hüllen geschützt oder eingeschlossen. Vielleicht wären geschlossene Hüllen in außergewöhnlich feuchtem Klima, wie in dem des Fundortes nicht zweckmäßig. Eine andere Sorte hatte normale Samenhülle, aber große „ohrenförmige“ Lappen um die Basis des Kelches. Eine weitere schließlich sehr breite, lappige Brakteen und eine letzte Art abweichende Blattform. Die neugefundenen Eigenschaften werden in Wort und Bild beschrieben, die neuen Sorten werden benannt und ihre praktische Verwertbarkeit für die Baumwollzüchtung besprochen. *Sartorius.*

Hassan, Ahmed S.: The biology of the Eriophyidae, with special reference to Eriophyes tristriatus (Nalepa). (Die Biologie der Eriophyiden mit besonderer Berücksichtigung des E. tr.) Univ. of California publ. in entomol. Bd. **4**, Nr. 11, S. 341—395. 1928.

Die Technik des Sammelns, der Herstellung von Dauerpräparaten und von Schnittpräparaten der Gallmilben und auch der Gallen wird eingehend beschrieben. Es folgt ein historischer Überblick über die Beobachtungen an Gallmilben und ihren Gallen. In engem Anschluß an Nalepa wird eine allgemeine morphologische Beschreibung der Er. und ein Bestimmungsschlüssel gegeben. Es folgt ein Überblick über den Speziesbegriff bei den Gallmilben. Die äußere und innere Anatomie von E. tr. wird eingehender mitgeteilt. Sodann gibt Verf. einen allgemeinen Überblick über die Beziehungen der Gallmilben zu Pflanzenschädigungen, über Gallen im allgemeinen und über die Theorie der Gallenbildung. Im besonderen wird die auf den schwarzen Wallnußbaum erzeugte Milbengalle (an den Blättern) morphologisch und histologisch beschrieben. Die embryonale und larvale Entwicklung, besonders bei E. tr., die Überwinterung und Beeinflussung durch Umweltfaktoren werden geschildert. Für die Verbreitung der Gallmilben sollen die Menschen, der Wind, Insekten und

andere Tiere verantwortlich sein, während aktive Wanderung kaum in Betracht kommt. Vier neue Arten werden beschrieben. *Wille* (*Aschersleben*).

● **Évrard, Eugène: Le monde des abeilles. (Bibliothèque scient.)** (Die Welt der Bienen.) Paris: Payot 1928. 306 S. Frcs. 20.—.

Eine populär gehaltene Darstellung des Lebens der Honigbienen, in welcher nach Angabe des Verlages alle wissenschaftlichen Arbeiten seit Swammerdam bis zu den modernen Spezialisten berücksichtigt und auf Grund 20jähriger praktischer Beobachtungen vom Verf. vervollständigt worden sind. Diese Behauptung trifft leider nur teilweise zu, denn von den ganzen Untersuchungen von Frischs und seiner Schüler hat — um nur ein Beispiel herauszugreifen — der Verf. anscheinend nichts gehört. Es ist das um so bedauerlicher, als gerade in diesen Arbeiten unendlich viel Material steckt, welches Évrard für seine von Liebe und Bewunderung erfüllte Darstellung des Bienenlebens besonders vorteilhaft hätte verwenden können. Auch sonst enthält das Buch noch eine ganze Reihe Irrtümer und Fehler — vor allem aber ist es vielfach mit stark anthropomorphen Deutungen belastet. Für ein Verständnis des Bienenstaates und seiner Einrichtungen in Laienkreisen ist das gänzliche Fehlen von Abbildungen ein großer Mangel. Das Resultat ist schließlich ein Buch mit etwas größerem exaktem Wissen, aber erheblich geringerem poetischen Gehalt als das „Leben der Bienen" von Maeterlinck. Daß es bei der Wärme seiner Schilderungen sicher geeignet ist „pour faire aimer les abeilles", soll nicht bestritten werden.

Evenius (Stettin).

Hölldobler, Karl: Zur Biologie der diebischen Zwergameise (Solenopsis fugax) und ihrer Gäste. Biol. Zentralbl. Bd. 48, H. 3, S. 129—142. 1928.

Geschlossene Raubzüge auf fremde Nester werden nicht ausgeführt. Es erfolgen nur einzelne Diebsüberfälle von kleineren Trupps in den Brutkammern anderer Arten, wozu haarfeine Gänge zu dem Beutenest angelegt werden. Die Brut wird an Ort und Stelle ausgesaugt, höchstens Eier werden mitgenommen. Auch eigene, junge überwinterte Geschlechtstiere dienen den Diebsameisen manchmal als Nahrung. Die Aphidenpflege spielt bei Solenpsis eine nicht unbedeutende Rolle. Das Diebshandwerk wird vornehmlich von kleinen blassen Arbeitern betrieben. In der Gefangenschaft treten diese mehr und mehr zurück. An ihre Stelle tritt ein großer dunkler Typ, der mehr friedliche Gepflogenheiten zeigt. Der Größenunterschied in den Kolonien schwankt zwischen 1,8—3,5 mm. Die Weibchen halten die Kolonie zusammen, nach ihrem Verlust zerstreuen sich die Ameisen. Im Freien findet man häufig mehrere Weibchen in einem Nest, die zum Teil durch Adoption erworben wurden. Dadurch wird die Bildung von Zweigkolonien begünstigt. Die Weibchen sind gegen das Gift der Diebsameisen wenig empfindlich, während Arbeiter sofort erliegen. Die Eier legenden Königinnen sind ziemlich unbeweglich und lassen sich von den Arbeitern füttern. Im Frühjahre abgelegte Eier entwickeln sich zu Larven, überwintern als solche, verpuppen sich Anfang Juni, und Mitte Juni schlüpfen die ersten jungen Ameisen. Im Spätherbst verpuppte Larven werden von den Ameisen aufgefressen. Auch in Zeiten der Not wird die eigene Brut häufig aufgezehrt. Die Verteidigung des Nestes gegen andere Ameisen erfolgt sehr geschickt dadurch, daß den Eindringlingen der Vormarsch durch Errichtung von Barrikaden unterbunden wird. In den Nestern von Diebsameisen wurde eine Anzahl von Ameisengästen festgestellt und deren Verhalten eingehend beschrieben. *Himmer* (Erlangen).

Sella, Massimo: I pesci larvifagi e l'esperimento di campagna antimalarica con le gambusie a Rovigno d'Istria. (Die Larven fressenden Fische und der Versuch einer Malariabekämpfung mit Gambusien bei Rovigno [Istrien].) (*Istit. di biol. marina, Rovigno.*) Riv. di malariol. Jg. 6, H. 6, S. 881—909. 1927.

Gambusia holbrooki wurde für die Bekämpfung verwendet (G. patruelis ist vielleicht gegen den Winter noch widerstandsfähiger). Zunächst wurden Karten ausgeführt, in denen alle Anophelesplätze der Umgebung eingetragen wurden. Für die Verteilung der Gambusien auf dieselben wurde ein besonderes Wägelchen erbaut, das im Frühling und Herbst jedesmal

3000 Fischchen in 60 l Wasser befördern konnte. Wo dieses Wägelchen nicht hin kam, wurden Kannen mit etwa 300—400 Gambusien in 7 l Wasser benutzt, von denen je zwei auf einen Esel gehängt wurden. In der heißen Jahreszeit ist die Sterblichkeit der Gambusien beim Transport nicht unerheblich. Für das Gebiet von Rovigno und von Valle wurde je ein Beamter mit der Fischverteilung beauftragt. Er hatte auch die notwendigen kleineren Entkrautungen auszuführen; für größere wurden besondere Kräfte herangezogen. In klarem und vegetationsarmem Wasser gibt es nur wenig Gambusien, und zwar große. Es ist dort wenig Nahrung und die größeren Fische fressen die kleineren auf. Die Fischchen wurden im März bis Mai 1926 eingesetzt, 85% der Gewässer trockneten im Sommer aus, wurden durch die Herbstregen wieder gefüllt und im Herbst erneut mit Gambusien besetzt. In fast allen gelang es einem Teile der Gambusien zu durchwintern. Man braucht also nur einmal im Herbst auszusetzen, am Ende des Jahres stellt sich die Gambusienzahl auf eine Höhe ein, die von der Ausgangszahl wenig beeinflußt wird (Gleichgewicht!). Ungefähr 50 eingesetzte Fischchen hatten in verschiedenen Teichen bis Ende Juli oder Anfang August ergeben bzw. 6000, 5000, 2100, Ende August in einem Tümpel 40000. Für die Besetzung aller Teiche sind jedes Jahr ungefähr 100000 Fische erforderlich, und es sind daher Reservoirteiche angelegt, in denen diese gesammelt und gegebenenfalls überwintert werden. Im Oktober hört die Vermehrung der Gambusien auf, bis dahin muß also das Material eingesammelt sein. Schon die neugeborenen Gambusien sind Larvenfresser der jüngeren Stadien der Anopheleslarven. Gerade sie arbeiten in dichter Vegetation am besten. Das Alter der Fischchen dürfte meist 1 Jahr nicht überschreiten, nur ausnahmsweise länger als 2 Jahre sein. Am widerstandsfähigsten sind die mittelgroßen Gambusien, welche übrigens auch schon sich fortpflanzen. Zur Überwinterung brauchen sie weichen Schlammgrund, sonst sind sie sehr anspruchslos, z. B. auch gegen Salzgehalt des Wassers unempfindlich, der höher als der des Meeres werden kann. Ihre Feinde sind die Seeschwalben (Hydrochelidon), die Haubentaucher (Podiceps), wohl auch das Wasserhuhn (Gallinula), die Sumpfschildkröte (Emys), die Ringelnatter (Tropidonotus natrix), gelegentlich auch Frösche und eine zu dichte Decke von Wasserlinsen. Letztere verhindert aber selbst die Anophelesentwicklung. Die schädlichen Tiere müssen von den Wärtern bekämpft, gegebenenfalls oft abgeschossen werden. Die Wirksamkeit der Fischchen setzt mit Beginn des Sommers voll ein. Dann genügt guter Besatz mit ihnen völlig, die Anophelen zu beseitigen oder ganz selten zu machen. Im Frühjahr kann man mit Schweinfurtergrün etwas nachhelfen. Der Erfolg war ein sehr guter, die Methode arbeitet sparsam.

Martini (Hamburg).°°

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Chapman, Royal N.: The quantitative analysis of environmental factors. (Quantitative Analyse der Umweltfaktoren.) (*Div. of entomol., univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Ecology Bd. **9**, Nr. 2, S. 111—122. 1928.

Es wird die Hypothese aufgestellt, daß die Individuenzahl eines Organismus bedingt ist durch eine Art Spannungsausgleich zwischen dem Bestreben der Art möglichst viele Nachkommen hervorzubringen und dem Zoll, den die Umweltfaktoren von dieser Nachkommenschaft fordern. Es wurden unter diesem Gesichtspunkt Versuche mit dem Mehlkäfer Tribolium confusum angestellt. Die Käfer kamen in Gefäße, die eine 2 cm dicke Schicht reinen Weizenmehles enthielten, eine verschiedene Umwelt wurde aber dadurch geschaffen, daß die Gesamtmenge des Mehles eine geometrische Reihe darstellte, indem die Behälter 4, 8, 16, 32, 64, 128 g davon enthielten. Auf je 4 g Mehl kam 1 Paar Käfer. Die Feuchtigkeit wurde konstant gehalten, ebenso die Temperatur (27°). Die Zahl der Individuen stieg an, bis 43,97 auf das Gramm Mehl kamen. Die erwachsenen Tiere fraßen bei Überfüllung des Wohnraumes die unreifen Stadien, so daß diese Zahl konstant blieb (bei einer Standardabweichung von 4,27 und einem wahrscheinlichen Fehler von 2,88), obgleich tausende von Eiern gelegt wurden. Es scheint demnach, daß die Umweltfaktoren gemessen werden können an der Reduktion, die sie an der möglichen Zuwachsrate einer Art bedingen. So könnten alle Umwelteinflüsse mit demselben Maßstab gemessen und direkt verglichen werden.

P. Schulze (Rostock).

Linke, Franz: Die Sonnen- und Himmelsstrahlung. (*Univ.-Inst. f. Meteorol. u. Geophysik, Frankfurt a. M.*) (*1. Tag. d. Ges. f. Lichtforsch., Hamburg, Sitzg. 16. bis 18. IX. 1927.*) Strahlentherapie Bd. **28**, H. 1, S. 6—17. 1928.

Zusammenfassende Übersicht über den gegenwärtigen Stand des Erforschung der Sonnen- und Himmelsstrahlung in ihrer Bedeutung für die Medizin. Besonders ein-

gehend behandelt wird die Bedeutung des Transmissionskoeffizienten und des Trübungsfaktors. An Stelle des Ångströmschen Pyrheliometers und des Michelson-Aktinometers empfiehlt der Autor thermo-elektrische Aktinometer, die sich besonders gut füs mechanische Registrierungen eignen. Das Graukeilphotometer nach Eder und Hecht wird abgelehnt. Für alle medizinischen Messungen muß die Himmelsstrahlung mitberücksichtigt werden. Die Grundsätze der Einwirkung der Himmelsstrahlung werden erörtert. Die Gesetzmäßigkeiten des Himmelslichtes und ihre physiologischen Wirkungen müssen gerade im Tieflande besonders eingehend studiert werden, da die Wirkung der direkten Sonnenstrahlung im Tieflande erheblich geringer ist als im Hochgebirge. Die physiologische Wirkung, die dem Produkt aus Intensität des Strahlung, Absorption im Organismus und physiologischem Wirkungsfaktor entspricht, ist auch im hohen Grade abhängig von anderen klimatologischen Faktoren (Temperatur, Feuchtigkeit, Wind) und insbesondere von der Abkühlungsgröße. *Eggers* (Magdeburg).°°

Dugge, Max: Über die Beziehungen des elektrischen Gleichstrom-Widerstandes des menschlichen Körpers zur Witterung. (*Dtsch. Heilanst., Davos.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **218**, H. 3/4, S. 291—300. 1927.

„Die Polarisierbarkeit der Gewebe ... ist eine Teilfunktion des gesamten vegetativen Systems. Da nun zweifellos Witterungseinflüsse auf das vegetative System nachgewiesen sind, so liegt es nahe, zu untersuchen, ob eine Abhängigkeit des Gleichstromwiderstandes von der Witterung besteht." Bei größeren Temperaturänderungen der Elektrodenflüssigkeit ändert sich auch der Widerstand, und zwar steigt er bei fallender Temperatur. Richtungswechsel des durchfließenden Stromes brachte dagegen keine Veränderung im Ausschlag des Meßinstrumentes hervor. Ermüdung erhöhte den Widerstand, psychische Erregungen senkten ihn im Sinne des psychogalvanischen Reflexes um Beträge bis zu 500 Ohm. Merkwürdigerweise war das Anlegen Esmarchscher Binden an beiden Unterarmen bis zur Blässe, Kälte und Blutleere beider Hände auf die Größe des Widerstandes ohne Einfluß (was ganz im Gegensatz zu den Befunden französischer Autoren steht. Ref.). Selbst Einreiben der Hände mit Hautreizmitteln (Analgit) bis zu heftigem Brennen und intensiver Rötung hatte keinerlei Widerstandsänderungen zur Folge. Der Autor weist darauf hin, daß vermutlich die vorhergehende Waschung die Zellen auf einen „maximalen Permeabilitätszustand" bringt (unter diesen Umständen wäre daher schon von vornherein eine Beeinflussung des zum größten Teil in der Haut gelegenen Widerstandes des Körpers durch Witterungseinflüsse kaum zu erwarten. Ref.). Auch soll es für die Widerstandsverhältnisse gleichgültig sein, ob die Versuchsperson eine trockene oder mehr feuchte Haut hat. *F. Scheminzky.*°°

Gottlieb, A. W.: Relation between subcortical temperature and size of white pine (Pinus strobus) slash. (Über die Beziehung der Temperatur unter der Rinde zur Größe der Stammstücke einer Weymouthskiefer.) Ecology Bd. **9**, Nr. 2, S. 243 bis 248. 1928.

Auf eine solche Beziehung konnte aus den bei Petersham, Mass. gemachten Beobachtungen über die Geschwindigkeit der Zerstörung verschieden großer Stammstücke der Weymouthskiefer geschlossen werden. Denn die Temperatur unter der Rinde ist für die dort lebenden Insekten und Pilze von Bedeutung. Da die Haltbarkeit des Fallholzes eine Feuersgefahr und ein Hindernis für die Aufforstung in dieser Gegend bildet, hat die Beantwortung dieser Frage auch eine praktische Bedeutung. Der entastete Stamm einer am 9. Juli gefällten Weymouthskiefer wurde in Stücke von 3 m Länge zerschnitten. Die in der West-Ostrichtung auf einer freien Waldlichtung in der Sonne gelagerten Stammstücke dienten der Temperaturmessung. In dicht unter die Rinde getriebene Bohrlöcher wurden Thermonadeln eingesetzt und der tägliche Gang der Temperatur ab 20. August ermittelt. Die zwischen 8 Uhr vormittags und 5 Uhr nachmittags bestimmten Temperaturen lagen sämtlich über der Lufttemperatur, am stärksten erwärmten sich die Stammstücke von 10 bis 15 cm Durchmesser, bis auf 55° zu Mittag, 22° über der Lufttemperatur. Die Erwärmung in dünneren und dickeren Stammstücken war geringer. *K. Boresch* (Prag, Tetschen-Liebwerd).

Gelei, J. v.: Erwärmungskörper bei Wasserorganismen. Zool. Jahrb., Abt. f. allg. Zool. u. Physiol. d. Tiere Bd. **44**, H. 3, S. 371—398. 1928.

Die Schwimmblasen der Corethralarven sind mit Pigmentzellen überzogen, die,

wie Verf. zeigt, auf Temperaturerhöhung mit Kontraktion, auf Abkühlung mit Ausdehnung antworten. Diese Bewegung geht mit wechselnder Geschwindigkeit, teilweise so rasch vor sich, daß bei Erwärmung schon innerhalb 20 Min. deutliche Kontraktionserscheinungen sich geltend machen. Wird der Versuch lange fortgesetzt, so kommt es schließlich einmal zu sehr starker Kontraktion, dann aber auch zu Übereinanderlagerung der Zellen, so daß schließlich nur noch ein kleiner Teil der Schwimmblase, der meist dorsal liegt, von Pigment überzogen ist. Nach dem Gesagten ist die Erklärung einleuchtend, daß der Pigmentmantel zur Regulierung der Tragkraft der Schwimmblasen dient, indem er bei Erwärmung durch Kontraktion weniger Wärmestrahlen absorbiert, während er sich bei Kälte ausdehnt und möglichst viele Wärmestrahlen aufnimmt, wodurch das Volumen der Schwimmblase und damit ihre Tragkraft vergrößert wird. Wird der Temperaturversuch so rasch durchgeführt, daß die Pigmentwanderung gewissermaßen nicht mitkommt (durch Versetzen der Tiere aus 2° in 20°), so werden die Larven durch Ausdehnung der Schwimmblase an die Wasseroberfläche gerissen. Bei Anlage des Tracheensystems und Reduktion der Schwimmblasen wandern die Pigmentzellen auf das Tracheensystem über, wo sie wahrscheinlich ähnliche Funktionen ausüben, also als Wärmeregulatoren anzusprechen wären. Verf. spricht dann die Ansicht aus, daß dem Pigment an dem geschlossenen Tracheensystem anderer Insektenlarven, wie Agrion-, Lestes- oder Cloeon-Arten, die gleiche Funktion zukommen möge, dazu käme hier noch, da nicht alle Teile des Tracheensystems gleichmäßig pigmentiert erscheinen, daß durch Wärmedifferenzen die Zirkulation, also die Atmung erleichtert werden könnte. Verschiedenheiten der Pigmentierung zeigen sich besonders bei den Agrion- und Lestes-Arten des Stillwassers, bei denen an den Atmungsflächen die Tracheen abwechselnd mit braunem und weißlichgelbem Pigment überzogen sind, wobei also Wärmeabsorptions- mit Wärmereflektionsstellen alternieren. Demnach wäre also die Pigmentierung hier als Wärmeorgan aufzufassen, seine Aufgabe in einer Regulierung des spezifischen Gewichts einerseits, andererseits in einer Erleichterung der Gaszirkulation in dem geschlossenen Tracheensystem anzusehen. Zu dieser Auffassung paßt, daß bei Bachtieren, also in stark bewegtem Wasser, die Pigmentierung zurücktritt.

Giersberg (Breslau).

Murray, Margaret R.: The calcium-potassium ratio in culture media for planaria dorotocephala. (Das Calcium-Kaliumgleichgewicht in Kulturmedien für Pl. d.) (*Hull zoöl. laborat., univ., Chicago.*) Physiol. zoöl. Bd. **1**, Nr. 2, S. 137—146. 1928.

Planaria dorotocephala braucht eine größere Menge Calcium im Verhältnis zum K in seinem Kulturmedium, als normalerweise in den Kulturlösungen vorhanden ist. Verdünnte Lockesche oder Tyrodelösung, die als Kulturflüssigkeiten für Planariengewebe verwandt werden sollten, schädigten unverletzte Kontrolltiere, diese wurden gelähmt. Die Erscheinung unterblieb, wenn zur Herstellung an Stelle destillierten Wasser gekochtes und filtriertes Quellwasser verwandt wurde. Eine Schädigung durch Metalle oder dergleichen im destillierten Wasser konnte ausgeschlossen werden. Das aus Kalksteingebieten stammende Quellwasser zeigte aber einen hohen Kalkgehalt im Verhältnis zu K und Na-Salzen (123 g pro 1000 l). Wurde eine künstliche Nährlösung hergestellt mit Aqua dest., die die Kationen im gleichen Verhältnis enthielt wie das analysierte Quellwasser, so unterblieb die Schädigung der Tiere, wenn Gefrierpunktserniedrigung und p_H wie in allen übrigen Versuchen auf etwa 0,2° und p_H 7,6 reguliert wurde. Reine NaCl, KCl oder CaCl-Lösungen wirkten gleichmäßig schädigend. In allen Mischungen aus diesen drei Lösungen, die viel Ca-Salz im Verhältnis zu den beiden anderen Salzen enthielten, blieben ganze Tiere intakt, und entwickelten sich Gewebekulturen. Andere Salze als Ca-Salze (z. B. Mg) vermochten die Schädigungen durch Na und K nicht zu verhindern. *Ruth Beutler* (München).

Roubaud, E.: L'anhydrobiose réactivante dans le cycle évolutif de la pyrale du maïs. (Anhydrobiose als reaktivierendes Agens bei der Entwicklung von Pyrausta

umbilatis [Hübn.].) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **186**, Nr. 12, S. 792—793. 1928.

Pyrausta nubilatis erzeugt 1—2 Generationen jährlich. Es soll nun untersucht werden, ob es sich hier vielleicht um 2 geographisch verschiedene Rassen desselben Insektes handle. In beiden Fällen wird der Winter im Raupenstadium verbracht und die Entwicklung nimmt im Frühjahr ihren Anfang. Die Temperatur spielt hier keine Rolle, da, wie Versuche zeigten, die Raupe nach dem Überwintern nicht allein unter dem Einfluß der Hitze ihre Entwicklung beginnt. Babcock und Zwölfer finden, daß die Raupen, in trockenen Medien gehalten, sich nicht verpuppen, während warme Feuchtigkeit eine Weiterentwicklung hervorruft. Der Verf. bestätigt diese Ansicht und fügt als wesentlichen Faktor neben den schon erwähnten, die Anhydrobiose hinzu. Die Trockenheit übt auf die Pyraustaraupen zwei scheinbar gegensätzliche Einflüsse aus, nämlich Stillstand und Erregung der Lebensenergie. Anhydrobiose zwingt die Raupe zur Ruhe und ermöglicht ihr zugleich, ihre Aktivität wiederzuerlangen. Letzteres unter dem Einfluß von Feuchtigkeit, welche aber für sich allein diese Entwicklung nicht hervorrufen kann. Eine ähnliche Wirkung der Anhydrobiose beobachtete der Verf. auch an Musciden. Die Entwicklung zweier Pyraustageneration jährlich erklärt sich aus einer günstigen, trockenheißen Sommerszeit, gefolgt von einer heißen, ziemlich feuchten Periode. *Freudenfeld* (Wien).

Stocker, O.: Das Halophytenproblem. Ergebn. d. Biol. Bd. **3**, S. 265—353. 1928.

Das Halophytenproblem, eines der sinnfälligsten in der Pflanzengeographie überhaupt, schien wenigstens in den Grundzügen durch die Schimpersche Theorie gelöst, die im wesentlichen besagt, salzreiche Böden seien infolge des hohen osmotischen Werts ihrer Bodenlösung physiologisch trocken. Erst in den letzten 20 Jahren wurde die physiologisch-experimentelle Forschung aufgenommen, die zu wesentlich anderen Ergebnissen führte. Was in dieser Zeit und insbesondere in den allerletzten Jahren hier erarbeitet wurde, ist in dieser höchst dankenswerten Zusammenfassung übersichtlich und ziemlich vollständig dargestellt, während von den älteren Arbeiten mit Recht nur mit Rücksicht auf das gegenwärtige Interesse berichtet wird. Weit über 100 Schriften sind in dem besonders wertvollen Literaturverzeichnis aufgeführt (daneben noch zahlreiche Zitate als Fußnoten). Neben den Halophyten des festen Bodens sind auch die submersen behandelt. Im einzelnen behandelt Verf., der selbst auf diesem Gebiete erfolgreich mitgearbeitet hat, nach einer historischen Einleitung zunächst die oft recht differenten Standortsbedingungen, besonders die der Xero-Halophyten der Wüsten. Eingehende Darlegungen über den Wasserhaushalt der Halophyten, die heute nicht mehr wie früher vorwiegend auf anatomischen, sondern auf experimentellen Untersuchungen basiert sind, beweisen, daß in der Schimperschen Theorie wohl ein richtiger Kern steckt, daß sie aber als umfassendes Erklärungsprinzip nicht in Betracht kommt; denn sehr viele Halophyten sind in der Wasserausgabe gar nicht sparsam, und vor allem finden sich an ein und demselben Standort nebeneinander Formen mit recht verschieden intensivem Wasserumsatz. Bei dieser Sachlage müssen also heute andere Prinzipien herangezogen werden, um den so auffälligen Einfluß des Salzreichtums auf Verteilung und Gestalt der Pflanzen erklären zu können — auf physiologischer Grundlage, was durch die Fortschritte der Physiologie in den letzten Jahrzehnten sehr erleichtert wird. Demgemäß werden in den folgenden Abschnitten der „Salzgehalt" und die direkten inneren Wirkungen von anorganischen Salzen und Salzgemischen besprochen, nicht nur auf die ganze Pflanze, sondern auch auf die einzelnen Lebensvorgänge und Strukturen, wobei besonders der morphologische Salzeinfluß (Salzmodifikationen) und die Beeinflussung der Entwicklung von hohem Interesse sind. Wie steht es nun mit der kausalen Analyse des pflanzengeographischen Problems bei solchen Voraussetzungen? Es zeigt sich, daß die „Glykyphyten" vom Salzstandort häufig direkt ausgeschlossen sind, weil ihre osmotischen Fähigkeiten nicht hinreichen, den Salzgehalt im Boden und vor allem auch seine oft starken und raschen Schwankungen zu ertragen, und weil ihr „Protoplasma" nicht salzresistent genug ist (andere Faktoren, wie die Wasserstoffzahl usw., können zuweilen dazu kommen). Die Halophyten aber sind auf salzarmem Boden nicht konkurrenzfähig. Warum, ob etwa gerade wegen jener Eigentümlichkeiten, die ihnen Salzboden erträglich macht, ist noch völlig unbekannt. Sicher ist, daß auch typische

Halophyten ihr physiologisches Optimum in süßem oder schwach salzigem Boden haben können. Für die submersen Halophyten, also z. B. die Meeresalgen, gilt ganz anderes: Sie können nur in salzreichem Wasser leben, ein gewisser Mindestsalzgehalt ist für sie Lebensbedingung. Formen mit intermediärem Verhalten gibt es in beiden Gruppen. *Schmucker* (Göttingen).

Behrens, W. U.: Zur mathematischen Erfassung der Nährstoffwirkung. (*Pflanzenbauinst., Univ. Königsberg i. Pr.*) Zeitschr. f. Pflanzenernährung, Düngung u. Bodenkunde Bd. **11**, H. 2/3, S. 150—155. 1928.

Verf. stellt die Nährstoffwirkung oder den Außenproduktionswert P als Funktion des Nährstoffbedürfnisses ε dar, jene mißt er durch das Verhältnis des Ertrages E zur dargebotenen Nährstoffmenge D, also $P = E/D$, dieses durch den spezifischen Ertrag, worunter er das Verhältnis des erzielten Ertrages E zum Maximalertrag E_m versteht, also $\varepsilon = E/E_m$. Als Innenproduktionswert p bezeichnet er das Verhältnis des Ertrages E zur aufgenommenen Nährstoffmenge N, also $p = E/N$, als Ausnutzung a das Verhältnis der aufgenommenen Nährstoffmenge N zur dargebotenen D, also $a = N/D$. Aus den 3 Gleichungen für P, p und a folgt die Beziehung $P = a \cdot p$, durch welche die 3 Gesetze der Ausnützung, Innen- und Außenproduktion miteinander verbunden werden. Verf. berechnet für einige der Literatur entnommene Vegetationsversuche die Werte P, p und a und stellt sie graphisch als Funktion von ε dar. Mit zunehmendem spezifischen Ertrag fallen alle 3 Größen, jedoch fällt bei schwer löslichen Nährstofformen a steiler als p ab, bei leicht löslichen fällt p stark ab, während a sich relativ weniger ändert. *K. Boresch* (Prag, Tetschen-Liebwerd).

Hartman jr., Charles, and Wilbur L. Powers: The crop-producing power of limited quantities of „essential" plant nutrient. (Die ernteertragsbringende Kraft begrenzter Mengen „notwendiger" Pflanzennährstoffe.) (*Oregon agricult. exp. stat., Corvallis.*) Soil science Bd. **25**, Nr. 5, S. 371—377. 1928.

In der vorliegenden Studie wurde der Hauptsache nach der Einfluß allmählichen Zusatzes kleiner Mengen eines notwendigen, aber der Nährlösung fehlenden Pflanzennährstoffes auf den Ernteertrag untersucht. Weizensetzlinge und Alfalfa wurden in einer bis auf den betreffenden Nährstoff vollständigen Nährlösung gezogen und die Ergebnisse eines anfänglichen und sodann allmählich wachsenden Zusatzes des fehlenden Nährstoffes festgestellt. Die Gaben erfolgten in p. p. m. (= parts per million), Gewichtsteilen je Million Gewichtsteilen Kulturflüssigkeit. — Im Falle fehlenden N ergab es sich, daß bei jeder von Null beginnenden Zufuhr des N der Ertrag wächst, die Zunahmen desselben aber von annähernd 30 p. p. m. immer kleiner werden. Ähnliche Untersuchungen wurden mit SO_4, P_2O_5, Ca, Mg und K angestellt. — Bei Ca ergab sich, daß die Zufuhr von 6—12 p. p. m. den größten relativen Ernteertrag zeigte, Zusatz von mehr als 32 p. p. m. wirkt nicht mehr wesentlich fördernd ein. 2 p. p. m. Mg lieferten das weitaus stärkste Anwachsen des Ernteergebnisses der Mg-Versuchsreihe, das nach 128 p. p. m. leicht fiel. Bei K ließ ein Anfangszusatz von 3 p. p. m. den Ertrag enorm wachsen (0,081 g durchschnittlichen Trockengewichtes der Gesamtpflanze: 0,760 g!). Mit jedem weiteren Zusatz wurde ein leichtes Anwachsen festgestellt. — P-Zufuhr von 4—128 p. p. m. ergab schwaches, aber zusammenhängendes Wachstum des Ertrages. Das größte Anwachsen erfolgte auf die beiden ersten Zugaben von 2—4 p. p. m. — Nach Zusatz von SO_4 bis zu 15 p. p. m. ergab sich günstige Wirkung, danach aber Ernteabnahme, so daß die Ausbeute mit 60 p. p. m. ungefähr der mit 10 p. p. m. entsprach. *Karl Kürschner* (Brünn).

Schaffnit, E., und A. Volk: Beiträge zur Kenntnis der Morphologie und Physiologie verschieden ernährter Pflanzen. (*Inst. f. Pflanzenkrankh., Landwirtschaftl. Hochsch., Bonn-Poppelsdorf.*) Landwirtschaftl. Jahrb. Bd. **67**, H. 3, S. 305—329. 1928.

Die Arbeit bringt eine Reihe von Beobachtungen aus Vegetationsversuchen, die im Bonner Institut für Pflanzenkrankheiten ausgeführt werden und den Einfluß der Ernährung auf die Empfänglichkeit der Kulturpflanzen für parasitäre Krankheiten und auf die anatomische Struktur derselben betreffen. (Siehe auch Heft 3 der „Forschungen auf dem Gebiete der Pflanzenkrankheiten und der Immunität im Pflanzenreich" [diese Ber. 4, 369].) An Holzgewächsen (Pfirsich, Stachelbeere, Johannisbeere, Weinrebe, Weide), an Tabakpflanzen und Gramineen wird gezeigt, daß N-Mangel kleine derbe, P-Mangel kleine zarte und K-Mangel gestauchte schlaffe Formen hervorruft, was in den anatomischen Verhältnissen begründet ist. Eine gute Versorgung mit K und P ist der Ausbildung der mechanisch wirksamen Elemente in den oberirdischen Organen günstig, für den Gebrauchswert von Rüben (geringer Xylemanteil und schwache Verholzung der Gefäße) ist nach Tiemann neben reichlicher N-Versorgung eine hohe K-Gabe besonders günstig. N-Mangel bedingt einen früheren Abschluß der Pflanzenentwicklung und eine Verlängerung der Vegetationsruhe, P-Mangel wirkt umgekehrt. Auch hohe K-Gaben wirken bei normaler N-Versorgung im Sinne einer Verkürzung der Entwicklung, K-Mangel im Sinne ihrer Verlängerung. Fehlen von P, nicht aber von N schränkt die nyk-

tinastischen Bewegungen der Tabakblätter ein. Jede Nährstoffkombination, in der N oder P deutlich ins Minimum geraten, hemmt das Wachstum der untersuchten Parasiten. Besonders auffällig sind die durch das Auftreten weißer Flecken gekennzeichneten „K-Mangelnekrosen" der Blätter des Chenopodium album, eines verbreiteten Ackerunkrautes, das dadurch als Kali anzeigende Pflanze dienen kann. Für die Bildung eines kräftigen Wurzelsystems ist besonders eine ausreichende Versorgung mit P und K notwendig, wennauch N-Mangel das Verhältnis Wurzel zu Sproß zugunsten der Wurzel verschiebt. Für die Stecklingsvermehrung empfiehlt sich daher ein Zusatz von Nährstoffen zu dem für die Aufzucht benutzten Sand. Die Form und Größe der Blüten war bei den untersuchten Solanaceen, Caryophyllaceen und Papilionaceen durch die Ernährung nicht sonderlich beeinflußbar, hingegen brachte P-Mangel beim Korbblütler Chrysanthemum indicum kleine Blüten von lockerer und zarter Form hervor. Die Blütenzahl wird gegenüber der Norm durch starke P- und K-Gaben erhöht, durch einseitig hohe N-Gaben erniedrigt. Fehlen von P und N führt beim monözischen Mais zu einer starken Verminderung der Zahl der männlichen Blüten. *K. Boresch* (Prag-Tetschen).

Domontovitsch, M., und A. Schestakow: Beiträge zur Frage über die Löslichmachung von Rohphosphat durch die Wurzeln der Kulturpflanzen. Vorl. Mitt. Zeitschr. f. Pflanzenernährung, Düngung u. Bodenkunde Bd. **11**, H. 2/3, S. 108—112. 1928.

Verff. versuchen durch Verwendung von Mischkulturen (Wasser- und Sandkulturen) den Ursachen für die ungleiche Ausnützung der Rohphosphate durch verschiedene Pflanzenarten nachzugehen. In solchen Mischkulturen diente Hafer oder Hirse als Indicator auf lösliche Phosphorsäure, die Lösung des Phosphorits besorgte der andere Partner, entweder Lupine oder Buchweizen oder Senf. Während Hafer und Hirse für sich allein auf Phosphorit nur kümmerlich wuchsen, wurde das Wachstum dieser Pflanzen im Gemenge mit Senf oder Buchweizen und besonders mit Lupine auffallend gebessert. Es konnte auch unter dem Einfluß der 3 letztgenannten Pflanzen durch Analyse der aus den Gefäßen in der 2. Hälfte der Vegetationszeit abgesaugten Nährlösung, die als N- und Ca-Quelle $Ca(NO_3)_2$ erhalten hatte, eine Zunahme der Acidität, eine Verminderung der Ca-Konzentration und eine Erhöhung der Phosphorsäurekonzentration nachgewiesen werden. Verff. erblicken daher in der ungleichen Wirkung der Pflanzenwurzeln auf die Reaktion des Mediums, vielleicht auch in der verschiedenen Absorptionskraft gegenüber den Ca-Salzen die Ursache für die ungleiche Ausnützung von Rohphosphat durch verschiedene Pflanzenarten, während sie einer evtl. Ungleichheit des Absorptionsvermögens der Pflanzen für Phosphorsäure keine wesentliche Rolle zuschreiben. *K. Boresch* (Prag, Tetschen-Liebwerd).

Wacker, F. W.: Der Einfluß der Acidität und des Sättigungszustandes der Böden bei Phosphorsäure- und Kaliaufnahme. (*Versuchslaborat., Inst. f. Pflanzenbau u. Pflanzenzüchtung, Univ. Halle a. S.*) Landwirtschaftl. Jahrb. Bd. **67**, H. 4, S. 589 bis 628. 1928.

Die Bodenreaktion ist von erheblichem Einfluß auf das Pflanzenwachstum. Ertragsminderungen durch Überschreitung der für normales Wachstum geltenden Reaktionszahlen können durch den Einfluß von Düngesalzen auf die Bodenreaktion gebessert werden. Acidität und Sättigungszustand wirken auch auf die Nährstoffaufnahme der Pflanze. Daraus ergibt sich die Forderung, diesen Einfluß bei verschiedenen Bodenarten zahlenmäßig zu erfassen. Zur Lösung dieser Frage ist ein pflanzenphysiologisches Verfahren notwendig, das genau arbeitet und in kurzer Zeit die Nährstoffaufnahme erkennen läßt. Das Verfahren von Neubauer zur Feststellung des Nährstoffgehaltes erscheint besonders geeignet, wiewohl es nicht unumstritten ist, da seine Ergebnisse nicht immer mit den Befunden von Feldversuchen übereinstimmen, was sich dadurch erklärt, daß beide Verfahren nichts Wesensgleiches feststellen (Feldversuch ermittelt Nährstoffbedürfnis, Neubauermethode wurzellöslichen Nährstoffgehalt der Böden). Die Ergebnisse der Keimpflanzenmethode hängen weiters von der einwandfreien Probeziehung des Bodens, der Aufbewahrung und Behandlung der Bodenproben, der rechtzeitigen Ernte der Keimpflanzen, von Zusätzen anderer Pflanzennährstoffe, der Temperatur usw. ab. Es besteht weiter die Möglichkeit einer Beeinflussung der Nährstoffaufnahme durch die Bodensäure. Mitunter liefert die Neubauermethode bei ungünstiger Bodenreaktion falsche, bisweilen auch richtige Ergebnisse. Verf. hat diesbezüglich Untersuchungen über den Einfluß der Acidität und des Sättigungsgrades der Böden auf die P- und K-Aufnahme angestellt. Nach Angabe der Methode der Reaktionsbestimmungen werden die zu den Untersuchungen benützten Bodenarten und ihre Abstufung (mit Hilfe von Kalkwasser) auf verschiedene Reaktionen beschrieben. An Hand zahlreichen Tabellen- und Kurvenmaterials werden die Untersuchungen mit Ton-, Sand- und Moorböden eingehend geschildert. Es ergab sich, daß bei den drei verwendeten Bodenarten die Wurzellöslichkeit der Nährstoffe in mehr oder weniger hohem Grade von der jeweiligen Bodenreaktion beeinflußt wird, was durch die physikalischen, chemischen und biologischen Veränderungen des Bodens beim Reaktionswechsel zu erklären ist. — Die Neubauermethode gibt sowohl bei zu saurer, als auch bei zu alkalischer Bodenreaktion nicht den vollen Gehalt des Bodens an wurzellöslichen Nährstoffen

an. Beim Tonboden zeigte sie den vollen Nährstoffgehalt an zwischen p_H 5,5/6,2 und 7,7/8,3; beim verwendeten Sandboden zwischen p_H 6,0/7,5 und 7,3/8,4; beim Moorboden zwischen p_H 5,6/5,5 und 7,6/8,1. Der Rückgang in der Nährstoffaufnahme tritt dann ein, wenn beim Ton- und Sandboden etwa p_H 8,3 nach dem Kochen überschritten und beim Moorboden p_H 8,1 nach dem Kochen erreicht sind. Die hydrolytische Acidität ist abgesättigt beim Tonboden bei p_H 7,5/7,6; beim Sandboden bei p_H 7,2/8,3; beim Moorboden bei p_H 7,0/8,1. Bei allen drei Böden liegen diese Punkte kurz vor dem Rückgang in der Nährstoffaufnahme. Daraus ergibt sich die Möglichkeit, die Kalkmenge aus der hydrolytischen Acidität zu berechnen, ohne Gefahr zu laufen, die Nährstoffaufnahme ungünstig zu beeinflussen. Bei solcher Berechnung wird gerade die äußerste Grenze optimaler Nährstoffaufnahme erreicht. *Karl Kürschner* (Brünn).

Hiltner, E.: Ist eine wesentliche Jodanreicherung in Pflanzen möglich? Fortschr. d. Landwirtschaft Jg. **3**, H. 1, S. 1—4. 1928.

Die Versuche des Verf. ergaben, daß eine Joddüngung oder Bespritzung der Pflanzen mit Jodkalium diese zwar nicht schädigte, aber in den angeführten Fällen deren Erträge auch nicht hob. Entgegen der Behauptung G. Kleins konnte Hiltner sowohl durch Joddüngung als besonders durch Jodbespritzung eine bedeutende Erhöhung des Jodgehaltes der Pflanzen erzielen. Auf Grund dieser Jodanreicherung wäre es möglich, den Menschen durch die pflanzliche Nahrung die zur Kropfprophylaxe notwendige Jodmenge in organisch gebundener Form zuzuführen, wobei es Aufgabe der Medizin ist, zu entscheiden, ob Jodzufuhr in organischer Bindung günstiger wirkt als anorganisches Jod. *K. Scharrer* (Weihenstephan).°°

Winogradow, Thais Fedorowa: Amöbenzucht auf dem Azotobacter chroococcum. (*Zootom. Laborat., Staatsuniv. Leningrad.*) Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. f. Infektionskrankh., Abt. 2, Bd. **72**, Nr. 15/24, S. 374—379. 1927.

In bezug auf die Rolle der Bodenamöben für die Fruchtbarkeit des Bodens ist die Frage von Bedeutung, ob die stickstoffspeichernden Bakterien den Amöben zur Nahrung dienen. Der Verf. gelang die Anlage einer gemischten Reinkultur von Bodenamöben mit Azotobacter chroococcum auf Beijerinck-Agar. Es zeigte sich, daß die Amöben bei ausschließlicher Ernährung mit dieser Bakterienart gediehen. *E. Reichenow* (Hamburg).°°

Möller-Arnold, E., und Feichtinger: Direkte oder indirekte Differenzenbildung? Ein Beitrag zur Versuchstechnik des Feldversuches. Landwirtschaftl. Jahrb. Bd. **67**, H. 2, S. 287—303. 1928.

Hat man Bodenstücke vor sich ohne systematische Bodenfehler, so sind beide Methoden gleich gut. Liegen Versuche mit systematischen Bodenfehlern vor, so ist die Anwendung von korrigierenden Methoden notwendig, die beiden oben angeführten Methoden versagen dann überhaupt. *Niethammer* (Prag).

Nath, B. Viswa, and M. Suryanarayana: The effect of manuring a crop on the vegetative and reproductive capacity of the seed. (Der Einfluß, den eine Düngung auf die Erntebeschaffenheit der Samen bezüglich ihrer vegetativen und reproduktiven Kraft ausübt.) Mem. of the dep. of agricult. in India Bd. **9**, Nr. 4, S. 85—124. 1927.

Der Inhalt der Arbeit gipfelt im wesentlichen darin, daß sich der Einfluß einer Düngung auf die Frucht auch noch bei der Entwicklung und Reife der Samen, die aus dieser Frucht gezogen wurden, äußert. Die Prüfung der Samen erfolgt in einer Nährlösung. Ein animalischer Dünger erweist sich als besser, als ein mineralischer. *Niethammer* (Prag).

Gregory, F. G.: The differential effect of the ions of three-salt solutions on the growth of potato plants in sand culture. (Wachstum von Kartoffelpflanzen in Sandkultur.) (*Dep. of plant physiol., imp. coll. of science a. technol., London.*) Proc. of the Roy. Soc., Ser. B, Bd. **102**, Nr. B 718, S. 311—327. 1928.

1924 veröffentlichte Johnston bereits eine Arbeit über ähnliche Fragen. Die Kationen üben durchwegs einen größeren Einfluß aus, als die Anionen. Die Wirkung von den sechs Ionen wird graphisch dargestellt. Einzelheiten müssen unbedingt im Original eingesehen werden. *Niethammer* (Prag).

Main, F.: Le rôle des engrais dans l'acclimatation du quinquina en Indochine. (Die Rolle des Düngers bei der Akklimatisation der Quinquina in Indochina.) Rev. de botan. appliquée et d'agricult. colon. Jg. **8**, Nr. 77, S. 23—28. 1928.

Es hat sich gezeigt, daß durch Düngung die Anpassung einer Pflanze beeinflußt werden kann. Ungewohnte ungünstige Umweltfaktoren lassen sich durch geeignete Düngungsmaßnahmen zum Teil ausgleichen. So wird das Gedeihen solcher Pflanzen, die unter ungewohnten Bedingungen wachsen müssen, durch richtig gewählte Düngungsmethodik möglich gemacht. Die normale Individualentwicklung wird durch Düngung ermöglicht. *W. Riede.*

Der Organismus und die organische Umwelt.

Biocoenosen.

Wetzel, A.: Zur Frage der Verunreinigung des Bodenseewassers durch den Zufluß der Schussen und der Möglichkeit ihrer Beurteilung durch die Beobachtung der Protozoenbiocönosen. (*Inst. f. Seenforsch. u. Seenbewirtschaft., Langenargen.*) Internat. Rev. d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. Bd. **19**, H. 3/4, S. 217—260. 1928.

Der in letzter Zeit angeblich verringerte Fischreichtum des Bodensees, welcher von vielen auf schädigende Wirkungen der Zuflüsse zurückgeführt wurde, veranlaßte Verf. eine genauere Untersuchung über die Einflüsse, die die in den Bodensee mündenden Bäche und Flüsse auf das Wasser des Sees ausüben, durchzuführen. Der Unterlauf und das Mündungsgebiet der Schussen (die aus bestimmten Gründen verdächtig war, einen giftigen Einfluß auszuüben) sowie eine Reihe von Altwässern und benachbarten Tümpeln wurden chemisch und faunistisch untersucht. Im Schussenwasser fehlten sowohl Faulschwamm wie freier Schwefelwasserstoff, die Durchlüftung mit Sauerstoff war in allen Schichten gut. Der spärliche, feinflockige Detritus ist kaum noch fäulnisfähig. Die Reaktion des Wassers ist schwach alkalisch. In den Altwässern und Tümpeln sind die oberen Wasserschichten im Durchschnitt etwas sauerstoffärmer; am Boden findet man eine mäßige O_2-freie Schicht Faulschlamm, welcher freien Schwefelwasserstoff enthält. Obwohl die Altwässer und Tümpel z. T. in freier Kommunikation mit der Schussen stehen, konnte keine merkliche Verschlechterung des Flußwassers festgestellt werden. Die Protozoenfauna des Flusses entspricht der nicht verunreinigter Gewässer. Echte Faulschlammformen wurden nur sehr selten vereinzelt gefunden. Dagegen sind sie im Faulschlamm der Altwässer und Tümpel regelmäßig anzutreffen. Wahrscheinlich werden sie passiv in die Schussen abgeschwemmt. Die benthonischen Organismen der Schussen sind also mesosaprob bis katharob; die sapropelischen Formen führen nur ein tychopotamisches Dasein im Flusse. Diese Beobachtungen zeigen, daß das Wasser der Schussen in der Untersuchungszeit (im Herbst und im Frühjahr) in keiner Weise verunreinigt war. Die faunistischen Ergebnisse zeigen, daß bei gleichzeitiger Kontrolle durch chemische Untersuchungen, das Studium der Fauna ein brauchbares Hilfsmittel für die Beurteilung des Gewässercharakters ist. Dabei gibt Verf. dem Lauterbornschen Maßstab den Vorzug vor demjenigen von Kolkwitz und Marsson, der für natürlich verunreinigte Gewässer zu weit sein soll. *A. Luntz* (Berlin-Dahlem).

Wells, B. W.: Plant communities of the coastal plain of North Carolina and their successional relations. (Pflanzengemeinschaften der Küstenebene von Nord-Carolina und ihre Aufeinanderfolge.) Ecology Bd. **9**, Nr. 2, S. 230—242. 1928.

Physiologische Bedingungen, Feuchtigkeitszustand, Bodenstruktur und Feuer sind die Hauptfaktoren, welche die Zusammensetzung der Pflanzengemeinschaften in der Küstenebene Nord-Carolins weitgehend beeinflussen. Folgende 10 Assoziationen wurden vom Verf. genauer beschrieben: (Uniola-Iva (Düne), Iuncus-Spartina (Salz-Marsch), Typha-Scirpus (Süßwasser-Marsch), Potomogeton-Castalia (offenes Wasser), Nyssa-Taxodium-Chamaecyparis (Sumpfwald), Ilex-Morella-Cyrilla („pocosin" oder Sumpfbusch), Campulosus-Panicum (Riedgrassumpf oder „savannah"), Quercus-Aristida (Sandhügel), Syntherisma-Erigeron-Andropogon (alte Felder oder Wiesen), Quercus-Hicoria-Pinus (Hochlandwald). *E. Lowig* (Bonn).

Bleier-Kraupa, Marianne: Die Narzissenwiese als Lebensgemeinschaft. (Ein soziologischer Versuch.) Biol. gen. Bd. **3**, H. 5/8, S. 557—570. 1927.

Als Ausgangspunkt für die Wiesenuntersuchungen diente das oberösterreichische Narzissengebiet. Nach kurzer systematischer Übersicht schlägt Verf. vor, für die hier vorkommenden Species den Namen Narcissus seriorflorens Schur anzuwenden. Es folgen eingehendere Darlegungen über Standort und Verbreitung der betreffenden Art, über die physikalisch-chemische Beschaffenheit des Bodens der Narzissenwiesen sowie eine ausführliche Artenliste, die über die Narcissus-Assoziation Aufschluß gibt. — Verf. kommt zu dem Ergebnis, daß für das gesetzmäßige Auftreten der Narzissen als thermophiles Relikt in den ober- und niederösterreichischen sowie steirischen Alpentälern hohe Luftfeuchtigkeit, geringe Temperaturschwankungen und geschützte Standortslage Hauptgründe seien. Zu üppigem Gedeihen benötigt sie außerdem einen hohen Feuchtigkeitsgrad des Bodens. Die Moränenböden, auf

denen die Narzisse wächst, sind in ihrer Zusammensetzung heterogen, ihr Humus- und Kalkgehalt, ihre Feuchtigkeits- und Durchlässigkeitsverhältnisse variieren; doch ihre fast neutrale Reaktion bleibt ziemlich gleich. Die soziologischen Verhältnisse zeigen die typische Narcissus-Assoziation mit Deschampsia caespitosa oder Molinia coerulea als Varianten. Durch landwirtschaftliche Maßnahmen bedingte Standortsentfeuchtung sowie chemische Bodenveränderungen schädigen die Bestände stark. *Iven* (Bonn).

Herold, Werner: Kritische Untersuchungen über die Methode der Zeitfänge zur Analyse von Landbiocönosen. Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. A: Zeitschr. f. Morphol. u. Ökol. d. Tiere Bd. **10**, H. 2/3, S. 420—432. 1928.

Die Methode des quantitativen Sammelns unter Zugrundelegung einer Zeiteinheit ist eine geeignete wissenschaftlich einwandfreie Arbeitsweise zur Erforschung des jeweiligen Tierbestandes eines Biotops (mit der Einschränkung, daß sie von ein und demselben Sammler ausgeübt wird und daß bei Ermüdung nicht weitergesammelt wird). Verf. hat nach diesem Verfahren die Landisopoden der Greifswalder Oie studiert. Analysen verschiedener scharf umschriebener Biotope zeigten in den Jahren 1922, 1923, und 1927 einen überraschend stabilen Gleichgewichtszustand zwischen den einzelnen Arten. In einem Biotop ergab sich aber eine auffallende Veränderung gegenüber den früheren Jahren; hier ließ sich zeigen, daß die starke Abweichung hinsichtlich des Auftretens der einzelnen Arten und ihres prozentualen Vertretenseins im Biotop ihre Ursache hatte in vorübergehend ungewöhnlich hohen Wasserständen, also in einer Störung des Biotops von außen her. Die Methode der Zeitfänge hat in dem vorliegenden Fall also nicht nur zur Gewinnung eines Bildes vom Tierbestand eines Biostops zur Zeit der Untersuchung geführt, sondern sich auch als geeignet erwiesen, die untersuchte Biocönose qualitativ und quantitativ zu erfassen, da der Nachweis gelungen ist, daß auch eine Teilbiocönose über Jahre hinaus in einem Gleichgewichtszustand beharren kann, wenn keine Störung von außen her eintritt.

P. Schulze (Rostock).

Krampner, Anna: Wandlungen der Kruster- und Rotatorien-Fauna eines perennierenden und eines temporalen Tümpels bei Tel Aviv (Palästina) im Verlaufe eines Jahres. Internat. Rev. d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. Bd. **19**, H. 3/4, S. 281—288. 1928.

Der perennierende Tümpel zeigt im Sommer (dichte Verkrautung und stehendes Wasser) völlig veränderte hydrographische Bedingungen als im Winter (meist fließendes Wasser). Die Crustaceen- und Rotatorienfauna ist nach Arten in beiden Perioden größtenteils verschieden zusammengesetzt. Die Fauna des temporalen ähnelt sehr der Winterfauna des perennierenden Tümpels. *W. Busch* (Magdeburg).

Matheson, Robert, and E. H. Hinman: Chara fragilis and mosquito development. (Chara fragilis und Mücken-Entwicklung.) (*Dep. of entomol., New York state coll. of agricult., Cornell univ., Ithaca.*) Americ. journ. of hyg. Bd. **8**, Nr. 2, S. 279—292. 1928.

Ein Teich mit Zu- und Abfluß und mit reichlicher Chara-Vegetation blieb frei von Mückenlarven. Künstliche Kulturen dieser Chara töteten genau so Mückenlarven ab (Culex pipiens, territans, Aëdes vexans, Anopheles punctipennis). Nimmt man aber das Wasser aus dem Teich oder den Aquarien zum Ansetzen von Mückenkulturen, so entwickeln sich diese Larven gut darin. Über Chara ist die tägliche Schwankung der Wasserstoffionen-Konzentration sehr groß, von 8,2—9,2 in dem Beobachtungsteich im Freien (letzteres eine Größe, die wohl überhaupt nahe an der für Mücken erträglichen Grenze liegt. Ref.). Ein ähnlicher Wechsel der p_H fand sich auch über Oedogonium und Elodea. Daher sind Angaben über Wasserstoffionenkonzentrationen natürlicher Gewässer nur unter Angabe der Tageszeit von Wert, sofern die Gewässer reichlich assimilierende Vegetation haben. Eine Ansiedlungsmöglichkeit von Chara zur Mückenbekämpfung sehen die Autoren bisher nicht. *Martini.*°°

Parker, G. H.: The shepherd fish and its strange pasture lands. The remarkable association between the fish, Nomeus, and the Portuguese man-of-war, Physalia. (Der „Hirtenfisch" und sein eigenartiges Aufenthaltsgebiet; die bemerkenswerte Vergesellschaftung des Fisches Nomeus mit der Qualle „Portugiesisches Kriegsschiff" [Physalia].) (*Zool. laborat, Harvard univ., Cambridge, Mass.*) Natural history Bd. **28**, Nr. 1, S. 53—57. 1928.

In populärer Darstellungsweise wird darauf hingewiesen, daß die freie See besonders voll von Gefahren für kleine pelagische Fische ist. Diese suchen deshalb gern treibende Schlupfwinkel auf (Tangbüschel, Kisten usw.). Jedoch nicht alles Treibende bietet ihnen Schutz,

nanche stark nesselnde Quallen bilden für sie eine Gefahr. Kurze Darstellung der Art und Virkungsweise der Nesselkapseln. Der Fisch Nomeus ist ständig mit der Physalia vergesellchaftet, und wo diese periodisch auftritt, ist das gleiche mit Nomeus der Fall. Es folgen Beschreibung des Fisches, Bemerkungen über Benennung, Erörterungen über die biologische Bedeutung dieser Vergesellschaftung. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Nelson, Thurlow C.: On the association of the common goby (Gobiosoma bosci) with the oyster, including a case of parasitism. (Die Vergesellschaftung von Gobioma bosci mit der Auster, und ein Fall von Parasitismus.) (*Zool. laborat., Rutgers niv., New Brunswick.*) Natural history Bd. 28, Nr. 1, S. 78—84. 1928.

G. b. lebt auf Austernbänken und geht auch ins Brackwasser; er ist ein typischer Bodenfisch ohne Schwimmblase, der sich nur hüpfend, hauptsächlich durch Abstoßen mit er Schwanzflosse fortbewegt und nicht frei schwimmt. Meist liegt er am Boden auf Brustnd Bauchflosse oder Brustflosse und Schwanz aufgestützt, gewöhnlich auf eine Seite geneigt. Er nährt sich von Copepoden und kleinen Polychaeten (Nereis limbata). Zur Laichzeit im Mai und Juni bei einer Temperatur von 68° F. (20° C) paaren sich die Fische und setzen ihre Eier, die mit einer zähen, durchsichtigen Kapsel versehen sind, in Austern und anderen Muschelschalen ab. Die Eier werden an dem hinteren Pol festgeklebt und vom Männchen bewacht. Die Jungen sind pelagisch. Aus solchen engen Assoziationen kann sich Parasitismus entwickeln und es folgen Beispiele für das Zusammenleben von Fischen und Mollusken. Urophycis chuss lebt in Muscheln und die Jungen werden in der Atemhöhle gefunden. Jedoch weisen weder Fisch noch Muschel besondere Anpassungen auf. Hin und wieder wühlt ein Fisch sich zwischen dem Mantel und der Schale bis zum vorderen Schließmuskel durch und wird hier häufig dann von Perlmuttersubstanz überwuchert." Ähnliche Lebensweise haben Oligocottus, Batrachus und Ophidium. Ein echter Parasitismus zwischen Muschel und Fisch zeigt der Bitterling. — Zum Schluß wird ein sehr interessanter individueller Parasitismus eines Gobiosoma bosci beschrieben, bei dem ein laichreifer Fisch, 21 mm lang, zwischen der Schale und der dorsalen Seite des Weichkörpers vor dem Adduktor saß. Er muß dorthin in seiner frühesten Jugend bald nach Verlassen des pelagischen Stadiums gelangt sein, und der Austernkörper war an der Stelle, an der der Fisch saß, invaginiert. Die Einbuchtung reichte ventral bis zum oberen Kiemenraum und stand durch 10 Löcher mit dem äußeren Kiemenraum und durch 4 Öffnungen mit dem inneren Kiemenraum der rechten Seite in Verbindung. Auf diese Art umspülte ein Teil des austretenden Atemwassers den Fisch. Die Brustflossen desselben waren nicht wie normalerseise breit gerundet, sondern die vorderen Strahlen stärker ausgebildet. Wie der Fisch sich ernährte, ist zweifelhaft, da ja nur das bereits filtrierte Atemwasser zu ihm gelangen konnte. Er war wahrscheinlich nur auf Larven und Tiere angewiesen, die auf einem ähnlichen Weg, wie er, in die Muschel eingedrangen. Aus der Tatsache, daß der Fisch bei einer viel geringeren Größe als normal laichreif war, wird geschlossen, daß er zwerghaft verkümmert blieb. *L. Scheuring* (München).

Parasitismus. (*Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.*)

Eliason, E. J.: Comparative virulence of certain strains of pythium in direct inoculation of conifers. (Die relative Virulenz von einigen Pythiumstämmen bei direkter Inokulation auf Koniferen.) (*New York state coll. of forestry, Syracuse univ., New York.*) Phytopathology Bd. 18, Nr. 4, S. 361—367. 1928.

Mittels Inokulationsversuchen gelang es Verf. zu zeigen, daß verschiedene Pythiumstämme sich gegenüber eine Anzahl Koniferensämlinge abweichend verhalten. Gegenüber derselben Saatlingsart ist ihre Virulenz relativ verschieden. Dasselbe Phänomen zeigt auch Aphénomyces euteiches, der von Wurzeln von Pisum sativus auf einige Koniferenkeime übertragen wurde. Eine Alterneria- und Fusariumart waren bei Koniferen nicht zur Entwicklung zu bringen. Wir möchten gerne wissen, wie sich die Virulenz der genannten Stämme in folgenden Generationen ihren neuen Wirtspflanzen gegenüber verhält.
Schuurmans Stekhoven (Utrecht).

Sibilia, Cesare: Batteriosi del cotone. (Bakterienkrankheit der Baumwolle.) Boll. r. reale staz. di patol. vegetale Jg. 8, Nr. 1, S. 93—96. 1928.

Die von Atkinson zuerst beschriebene, von E. F. Smith genauer erforschte Baumwollbakteriose, die durch Bacterium malvacearum hervorgerufen wird, konnte Verf. auch in Eritrea nachweisen. *Küster* (Gießen).

Brown, W., and C. C. Harvey: Studies in the physiology of parasitism. X. On the entrance of parasitic fungi into the host plant. (Studien über die Physiologie des Parasitismus. X. Über das Eindringen parasitischer Pilze in die Wirtspflanze.) Ann. of Botany Bd. 41, Nr. 164, S. 643—662. 1927.

Verff. behandeln die folgenden beiden Probleme des Eindringens von Pilzhyphen in die

Wirtspflanze: 1. Welches ist die Natur des richtenden Reizes, und 2. wie überwindet der Pilz den Widerstand der Pflanzencuticula? — Zunächst wurden Sporen von Botrytis cinerea, die in Wasser oder Rübensaft aufgeschwemmt waren, auf absolut rißfreie Paraffinscheibchen gebracht. Dabei zeigte sich, daß Paraffin bis zu 1,5 mm Dicke von den Keimschläuchen durchbohrt wurde, wenn die Sporen in Nährlösung lagen. In Wasser befindliche Sporen trieben dagegen Hyphen, welche höchstens Eindellungen der Paraffinoberfläche hervorriefen. Abgezogene spaltenfreie Epidermen von Allium und Eucharis wurden stets durchwachsen. Dabei war es gleich, ob der Pilz von innen oder außen angriff; auch sorgfältiges vorheriges Auswaschen der Zellhäute änderte nichts am Erfolg. Ebenso vermochten die Hyphen mit Formaldehyd behandelte Gelatinescheiben verschiedenen Wassergehalts bis zu einem für jede Pilzart bestimmten Härtegrad der Gelatine zu durchbohren, falls nur Nährlösung in der Gelatine oder der aufgetropften Sporenaufschwemmung vorhanden war. Schließlich zeigte sich bei Blättern von Eucharis, auf die Rübensaft mit Botrytissporen gebracht worden war, daß die Keimschläuche des Pilzes die Cuticula und Epidermisaußenwand nur dann durchdringen konnten, wenn die Blätter oder wenigstens die Epidermiszellen unter dem Tropfen abgetötet oder (nicht zu stark) plasmolysiert waren. Verff. schließen aus diesen Versuchen, daß nicht etwa chemische, sondern nur Kontaktreize das Eindringen der Hyphen in die Wirtspflanze veranlassen und daß dieses Eindringen rein mechanisch erfolgt, wobei die Möglichkeit der Infektion durch den Pilz vom Turgor der angegriffenen Zelle, der Größe der Angriffsfläche usw. abhängt. *S. Lange* (Greifswald).

Buchheim, Alexander: Biologisch-morphologische Untersuchungen an Erysiphaceen. (*Botan. Laborat., Landwirtschaftl. Akad., Moskau.*) Ber. d. Dtsch. Botan. Ges. Bd. **46**, H. 3, S. 167—180. 1928.

Verf. berichtet zunächst kurz über Beobachtungen betreffs des Einflusses von Witterungsfaktoren auf die Bildung der Perithezien bei Erysipheen. Während irgendwelche Beziehungen zur Niederschlagsmenge und zur Luftfeuchtigkeit nicht festzustellen waren, ergab sich, daß die Summe der Temperaturen, die zwischen dem Beginn der Konidien- und der Perithezienbildung liegen, annähernd konstant gleich 310—320° C ist. — Ferner werden die Angaben Blumers bestätigt, daß bei hoher (95—98%) Luftfeuchtigkeit Perithezien von Sphaerotheca Humuli auf Alchimilla vulgaris nicht entstehen. Gleichzeitig wird die Konidienbildung träge, die Mehltauflecke verlieren an Schärfe. — Durch Impfversuche konnte Verf. nachweisen, daß Erysiphe Polygoni von Caragana arborescens sich auf Robinia pseudacacia übertragen läßt und dort Konidien sowie Perithezien bildet. — Weiter ergaben Messungen an Perithezien des Eichenmehltaus, daß die Werte für die Peritheziendurchmesser bei Microsphaera Alni auf den verschiedenen Wirtspflanzen nicht stark differieren. Trotzdem hält es Verf. für angebracht, diese Art in mehrere selbständige Spezies aufzuteilen und zwar auf Grund der Appendiceszahlen und des verschiedenen biologischen Verhaltens; doch sind gerade in bezug auf das biologische Verhalten zuvor noch entsprechende Versuche anzustellen. Schließlich weist Verf. darauf hin, daß beim Eichenmehltau die Tendenz zu bestehen scheint, an ein und demselben Orte von Jahr zu Jahr die Perithezien kleiner werden zu lassen. Gleichzeitig wurde beobachtet, daß diese in den letzten Jahren immer mehr blattunterseits auftreten. *Siegfried Lange* (Greifswald).

Peters, B. G.: On the bionomics of the vinegar eelworm. (Die Bionomie des Essigwurm, Rhabditis aceti.) (*Dep. of helminthol., London school of hyg. a. trop. med., London.*) Journ. of helminthol. Bd. **6**, Nr. 1, S. 1—38. 1928.

Versuche über die Resistenz von Rhabditis aceti Duj. gegenüber Sauerstoffmangel, Lichtausschluß, Austrocknung, Wärme, chemischen Substanzen und Säurekonzentrationen. Rh. aceti soll für den Mensch nicht schädlich sein, in der Industrie nur in den Essigbildnern. *G. Stiasny-Wynhoff* (Leiden).

McGregor, E. A., and E. J. Newcomer: Taxonomic statues of the deciduous-fruit Paratetranychus with reference to the citrus mite (P. citri.) (Taxonomie des Fruchtschädlings Paratetranichus und seine Beziehungen zu P. citri.) (*Bureau of entomol., U. S. dep. of agricult., Washington.*) Journ. of agricult. research Bd. **36**, Nr. 2, S. 157—181. 1928.

Die im atlantischen Küstengebiet Nordamerikas lebende Form der „deciduous-fruit mite" steht dem europäischen Paratetranychus pilosus Can. & Fanz. nahe, die in den Nordweststaaten lebende Form ist aber auf Grund anatomischer Besonderheiten als P. pilosus var. occidentalis abzutrennen. P. pilosus und P. citri McG. werden auf Grund zahlreicher morphologischer und biologischer Unterschiede als gute Arten angesprochen. Die anatomischen Besonderheiten erstrecken sich auf die Farbe der Weibchen, die Anhänge der Tarsen, die relative Länge der Beinglieder, den Penis, das Respirationssystem und die Eiform. Biologische Unterschiede werden nachgewiesen für die Art der Eiablage und die Brutpflanzenkreise. P. citri stattet das Ei im Gegensatz zu P. pilosus in charakteristischer Weise mit einem System von Haftfäden aus. Nur bei P. pilosus kommen Wintereier vor. Der polyphage P. pilosus kann auf Citrus nicht gedeihen, die gemeinhin auf Citrus lebende P. citri konnte dagegen

experimentell mehrere, allmählich schwächer werdende Generationen hindurch auf den Wirtspflanzen von P. pilosus gehalten werden. P. pilosus geht nicht südlicher als 37° N, P. citri nicht nördlicher als 34—35° N. Beide Arten kopulieren miteinander. Die Nachkommenschaft solcher Verbindungen besteht aber wie bei jungfräulichen Weibchen nur aus Männchen, ein Beweis, daß es bei den Begattungsversuchen nicht zu einer Befruchtung gekommen ist.
Blunck (Kiel).

Vogel, L.: Untersuchungen über die schädigende Einwirkung der Dasselfliegen-Larven auf die Entwicklung von Jungrindern. (*Inst. f. Tierzucht, Univ. München.*) Züchtungskunde Bd. **3**, H. 4, S. 145—153. 1928.

Zur Untersuchung der Frage, welche Schädigungen bei Jungrindern durch starke Behaftung mit Dassellarven hervorgerufen und insbesondere inwieweit Gewichtszunahme und Entwicklung der Tiere nachteilig beeinflußt werden, wurde eine Versuchsreihe durchgeführt. Die Versuchstiere (8 weibliche Jungrinder) wurden in 3 Gruppen geteilt: 1. Tiere ohne Dasselbeulen als Kontrolltiere, 2. Tiere mit Dasselbeulen, aus denen die Larven durch Abdasseln entfernt waren und 3. Tiere mit Dasselbeulen, keine Abdasselung. Nach 105 bis 111 Beobachtungstagen ergab sich, daß die mit Dasselbeulen behafteten Tiere hinter den Kontrolltieren in der Zunahme des Lebendgewichtes und der Gesamtkörperentwicklung zurück geblieben waren, wobei die Schädigungen der nicht abgedasselten Tiere größere waren. *Voelkel.*

Biogeographie.

(*Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden. Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.*)

Ubisch, Leopold von: Tiergeographie und Kontinentalverschiebung. Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Bd. **47**, H. 2, S. 159—179. 1928.

Sammelreferat über 27 Arbeiten von 22 Autoren. Die zahlreichen Einwände gegen die Kontinentalverschiebungstheorie scheinen dem Verf. noch nicht entscheidend zu sein.
P. Schulze (Rostock).

Johnson, Duncan S., and Alexander F. Skutch: Littoral vegetation on a headland of Mt. Desert Island, Maine. I. Submersible or strictly littoral vegetation. (Küstenvegetation auf einem Vorgebirge des Mt. Desert Island, Maine. I. Die Vegetation des überschwemmten Gebietes oder die Küstenvegetation im engeren Sinne.) Ecology Bd. **9**, Nr. 2, S. 188—215. 1928.

Es wurde versucht, die vertikale und horizontale Verteilung der Pflanzen in Beziehung zu bringen zu ihrem Standort, d. h. zu den Umweltfaktoren, denen die Pflanzen durch die Meeresgezeiten mehr oder weniger ausgesetzt sind (Bodenbeschaffenheit, Salzgehalt, saure Reaktion, Licht, Temperatur und Verdunstung). In der Küstenregion unterscheidet Verf. 3 Zonen, die durch ihre Vegetation charakterisiert sind: 1. Die untere Zone, die das Gebiet bis zu 2 Fuß Höhe über den mittleren niedrigsten Wasserstand umfaßt, ist gekennzeichnet durch das Salzkraut Alaria esculenta und die Rotalgen Halosaccion ramentaceum und Melobesia Lenormandi. — 2. Der niedrige Küstengürtel (2—7 Fuß Höhe) ist bewachsen von Porphyra umbilicalis, Fucus furcatus und 3 Arten von Spongomorpha. — 3. Der obere Küstengürtel (7—14 Fuß) zeigt das ganze Jahr hindurch Fucus vesiculosus, Ascophyllum, Calothrix und Verrucaria. Das im Sommer vorherrschende Codivum wird im Winter und Frühjahr ersetzt durch Bangia, Ulothrix, Hormiscia und Enteromorpha minima. *E. Lowig* (Bonn).

● **Kramp, P. L.: The hydromedusae of the Danish waters.** (Die Hydromedusen der dänischen Gewässer.) København: Andr. Fred. Høst & Søn 1927. 291 S. Kr. 16.50.

Der Verf. gibt eine eingehende Darstellung der Lebensgeschichte der sämtlichen dänischen Hydromedusen, ihrer Verbreitung und ihrer Abhängigkeit von den hydrographischen Verhältnissen. Diese Darstellung ist auf eine mühsame und sorgfältige Bearbeitung eines während mehrerer Jahre auf verschiedenen Lokalitäten eingesammelten Materials gegründet, und muß als grundlegend für weitere Forschungen auf diesem Gebiete betrachtet werden. Der Verf. ist von dem Gedanken geleitet, daß zoogeographische Probleme nur durch eine eingehende Kenntnis der Biologie der einzelnen Arten gelöst werden kann, und gibt in dieser Arbeit eine vorzügliche Bestätigung dieser Anschauung. Der Verf. diskutiert auch die allgemeinen Hauptrichtungen der Planktonforschung und nimmt eine Mittelstellung zwischen Cleve-Aurivillires und Grau ein. Er kommt durch seine Untersuchungen zu dem Resultat, daß es durch

Kenntnisse der Biologie von meroplanktonischen Organismen möglich ist, sie als Hilfe zur Bestimmung des Ursprunges und der Richtung der Meeresströme zu benützen.

Sven Runnström (Bergen).

Monographien einzelner Arten und Gruppen.

● **Seitz, Adalbert: Die Groß-Schmetterlinge der Erde. Fauna americana. Liefg. 199. Bd. 6. Exoten-Liefg. 451.** Stuttgart: Alfred Kernen 1928. S. 617—624 u. 2 Taf. RM. 4.50.

In Lieferung 199 der Fauna americana werden die amerikanischen Lasiocampiden beendet. Zunächst die Restarten der äußerst ausgedehnten Gattung Euglyphis Hbn. Eine genaue Trennung der folgenden Gattungen und ebenso der einzelnen Arten untereinander scheint bei den amerikanischen Formen recht schwierig zu sein. So unterscheidet sich Nesara Wkr. von Euglyphis nur wenig, und Hypopacha N. und D. mit einer einzigen seltenen, düster gefärbten Art aus Arizona vermittelt den Übergang zu der bekannten Malacosoma Hbn. Eine kurze analytische Bestimmungstabelle gibt über die Arten eine gute Übersicht. Obwohl es nur wenige Arten sind, wird eine exakte Analyse durch eine große individuelle Variabilität stark erschwert. Ebenso variabel ist Epicnaptera Rbr. Anschließend beginnt das Urbeschreibungsverzeichnis der Lasiocampiden. Die Tafeln bringen mit VI, 76 Abbildungen großer braun gefärbter Lasiocampiden (Gloveria-Prorifrons) und auf VI, 67 solche von Noliden und Arctiden mit z. T. reicht bunten Formen (Nola-Tithraustes).

Max Reichelt (Leipzig).

● **Seitz, Adalbert: Die Groß-Schmetterlinge der Erde. Fauna americana. Liefg. 200. Bd. 7. Exoten-Liefg. 452.** Stuttgart: Alfred Kernen 1928. S. 349—364 u. 1 Taf. RM. 4.50.

Die Lieferung 200 (Fauna americana) gehört Bd. 7, also dem amerikanischen Noctuidenband, an. Die etwa 25 Gattungen (Araeoptera Hmps. — Parangitia Hmps.) gehören in die Verwandtschaft von Eublemma Hbn., die als kosmopolitisch verbreitete Gattung auch bei uns in einer seltenen Art vorkommt (E. arcuima). Die meist nur kleinen Gattungen werden systematisch in erster Linie durch verschiedene Gestaltung der Sauger und Palpen unterschieden. Biologisch ist nichts Wesentliches zu erwähnen. Beiliegend Tafel VII, 35, Eulen der Argyrosticta-Deltaarten.

Max Reichelt (Leipzig).

● **Ognev, S.: Die Säugetiere von Ost-Europa und Nord-Asien. Bd. 1.** Moskau: Russ. Staatsverl. 1928. XII, 631 S. Rubel 11.—. (Russisch.)

Seit dem großen Katalog G. S. Millers steht unsere Kenntnis der westeuropäischen Säugetiere auf fester Grundlage, wenn auch noch heute Lücken zu füllen sind. Aber was östlich der deutschen Grenze ist, haben wir lange Zeit nur sehr vage beurteilen können, bis in neuester Zeit die Russen hierin gründlich Wandel geschaffen haben. Satunin, Ognev, Vinogradov haben mit neuzeitlichen Mitteln besonders die Kleinsäuger des europäischen und asiatischen Rußland studiert, so daß Ognev selbst es jetzt unternehmen konnte, das bisher Geleistete monographisch zusammenzufassen. Von diesem Werk liegt jetzt der 1. Band vor, der die Insektivoren und Fledermäuse enthält. Er ist hauptsächlich systematisch orientiert, berücksichtigt aber auch die Lebensweise. Die Illustration ist überreichlich und in der Ausführung vorbildlich, Ausstattung und Druck sehr gut. Systematik und Nomenklatur entsprechen den modernsten Anforderungen, nur dem Versuch in einigen Fällen eine quaternäre Benennung einzuführen, kann der Ref. nicht folgen. Wir haben nun mit einem Mal über ein Gebiet, das den meisten von uns nur schwer zugänglich war, ein völlig klares Bild, das auch für vergleichende und tiergeographische Arbeit ein sicherer Boden ist. Nur ist das Werk leider russisch geschrieben, ein Mangel, der hoffentlich bald durch eine Übersetzung behoben wird. *E. Schwarz* (Berlin).